

埼玉県，荒川低地沖積層のケイソウ

著者	安藤 一男，南雲 保
雑誌名	日本歯科大学紀要．一般教育系
巻	12
ページ	241-290
発行年	1983-03-25
URL	http://doi.org/10.14983/00000248

埼玉県，荒川低地沖積層のケイソウ

埼玉県立豊岡高等学校 安 藤 一 男
歯 学 部 南 雲 保

Alluvium Diatoms from Arakawa Lowland, Saitama Prefecture

Kazuo ANDO

Toyooka Senior High School, Iruma City, Saitama 358, Japan.

Tamotsu NAGUMO

Department of Biology, Nippon Dental Univ. Tokyo
Chiyoda-ku, Tokyo 102, Japan.

(昭和57年12月15日受理)

埼玉県，荒川低地沖積層のケイソウ

荒川低地は，関東平野を構成する低地の1つで，関東平野の西側に位置する。すなわち，関東山地の一部をなす秩父山地からはり出したように続く武蔵野台地・入間台地・岩殿丘陵・東松山台地・吉見丘陵と，大宮台地の間に，北西から南東の方向にかけて細長く広がっている。この低地の長さはおよそ 35km，幅は 5～7km ほどで，そのほぼ中央を荒川が流れている。荒川低地の海拔高度は，熊谷市の南部で約 23m，東松山市の北東で約 15m，川島町付近で約 11.5m，川越市東方で約 10m，上福岡市東方で約 8m，富士見市東方で約 6m，志木市東方で約 5m，川口市近くではおよそ 3m と，南東の方向に行くにつれて次第に低くなっていく。堀口（1980）によると，荒川低地は中川低地とともに埼玉県下の最も標高の低い地域を含み，沖積層は上より下へ，上部粘土層，上部砂層，下部粘土層，下部砂層という層序になっている。

筆者らはケイソウの環境に対する適応性から関東平野沖積世の古環境の変遷に関する調査を進めている。それらのうち，大宮台地東側の地域，加須低地の調査結果についてはすでに報告した（安藤，1982 a, 1982 b）。

今回は荒川低地における調査結果のうち沖積層に見られたケイソウフロラについて報告したい。なお，ケイソウからみた縄文海進の状況については，次回に報告を行う予定である。

調査地点と調査方法

荒川低地のうち，川越市から富士見市にかけて設定された6地点（図1参照）で，ハンドオーガーを用いて 0.3m 間隔でサンプリングを行った。その結果，合計 114 点の試料が採取された。ケイソウ分析は採取した試料について上から1つおき，すなわち，奇数番号の試料について行い，偶数番号の試料は海底面高度の境の位置など，さらに詳細なデータが必要となったときのための予備とした。つまり，今回は図2に示したように，採取した試料の約半分に当たる65点についてケイソウ分析を実施した。分析方法は大略次のよう

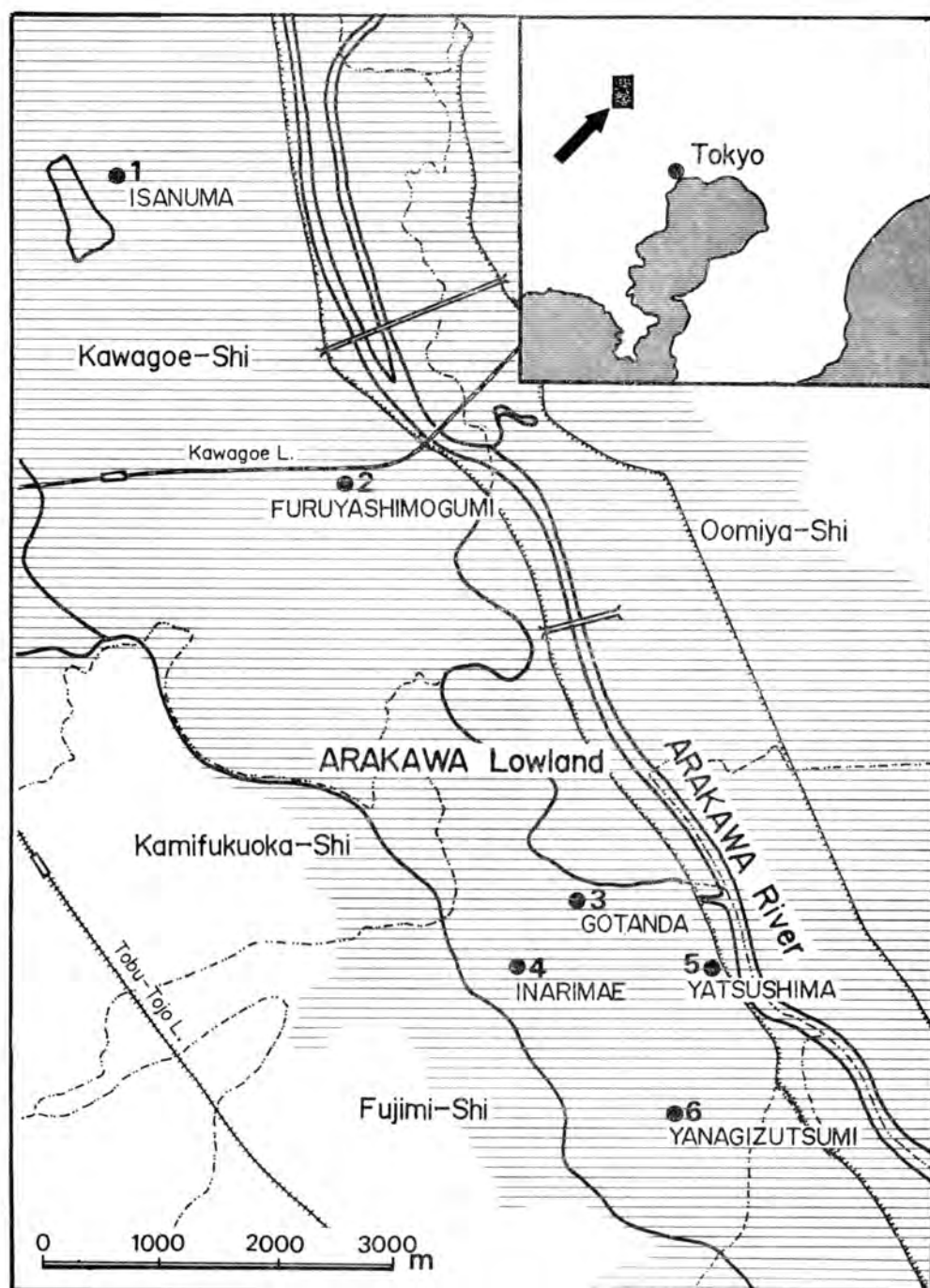


図1 調査地点

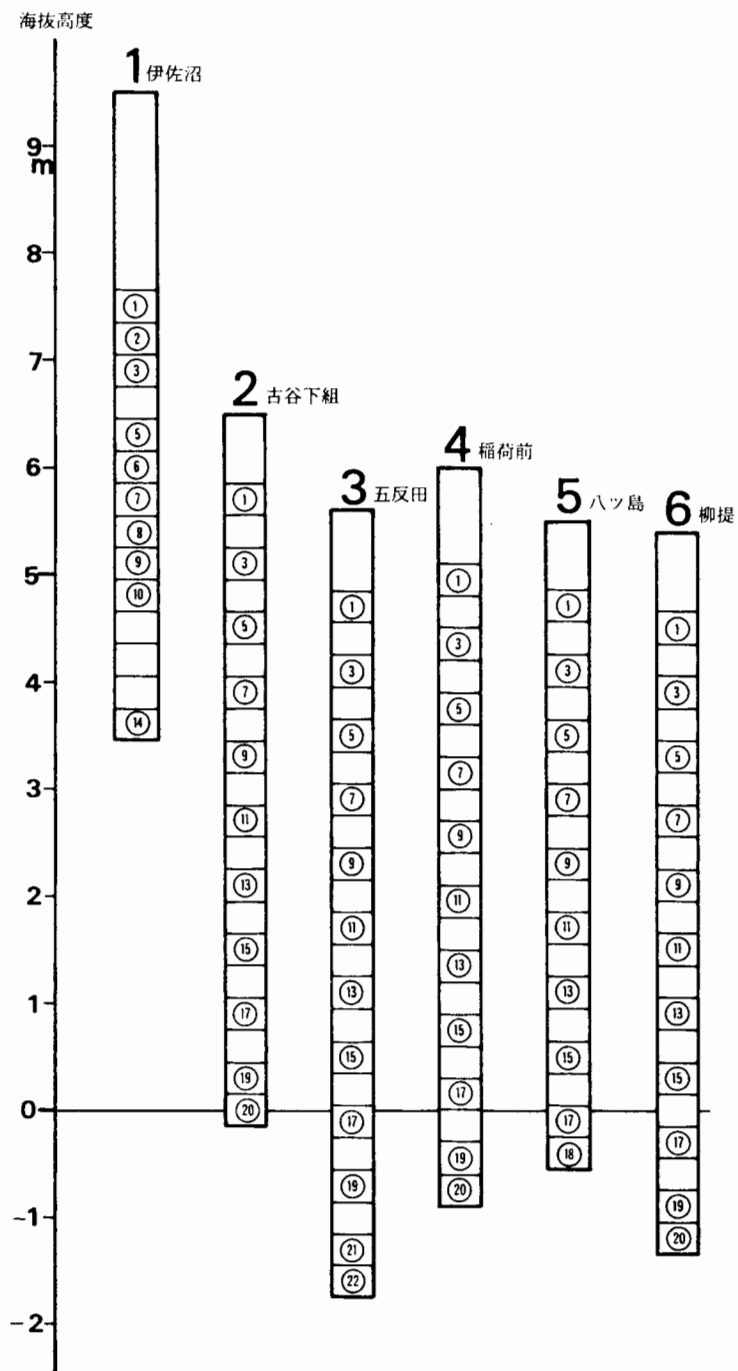


図 2 調査地点と試料番号

ある。

- (1) 試料約 1g を試験管に取り, 30%過酸化水素水を約 5cc 加えて煮沸し, 試料を細粒化する。
- (2) 濃塩酸約 5cc を加えて約10分煮沸する。
- (3) 冷却した後, 遠心分離器を使用して数回水洗する。
- (4) 濃硝酸を用いて, 濃塩酸と同様の処理をする。
- (5) 次に, 濃硫酸で同様に煮沸した後, 硝酸カリウムを少量加えて脱色する。
- (6) 10回ほど水洗する。
- (7) 最後に, 蒸留水を加えて攪拌した後, 約1 昼夜静置する。
- (8) 上澄液を捨てていき, 残液を 2cc にする。
- (9) この残液を均一に攪拌し, そのうちの 0.1cc をカバーガラス上に 均一に 散布する。
- (10) 熱したアスベスト付金網上で, このカバーガラスを十分乾燥する。
- (11) プルーラックスで封入し, 永久プレパラートにする。
- (12) 同定し分類群ごとに計数する。
- (13) 各分類群の出現率を算出する。
- (14) 出現種の塩分, pH, 水の流動に対する適応性を Hustedt (1930, 1937-39, 1957), Foged (1948, 1953, 1954, 1955, 1958, 1959, 1964, 1966), Patrick & Reimer (1966, 1975), Cholnoky (1968), Schoemann (1973), Lowe (1974), 加藤・小林・南雲 (1977), および, 筆者らの資料に基いて考察する。
- (15) 同一の適応性を示す種類を集め, 出現率を総計する。
- (16) これらの資料から古環境を推測する。

結 果 と 考 察

今回の調査の結果, 当地域に出現した種類は40属 189 種51変種 1 品種の合計 241 分類群であった。その内訳は *Actinoptychus* (1 sp.), *Coscinodiscus* (5 spp), *Cyclotella* (5 spp), *Cymatotheca* (1 sp.), *Melosira* (5 spp, 1 var.), *Thalassiosira* (5 spp), *Achnanthes* (7 spp, 1 var.), *Actinella* (1 sp.), *Amphora* (1 sp. 2 vars), *Auricula* (1 sp.), *Bacillaria* (1 sp.), *Caloneis* (6 spp, 2 vrs), *Campylodiscus* (1 sp.), *Campyloneis* (1 sp.), *Cerato-neis* (1 sp.), *Cocconeis* (2 spp), *Cymatopleura* (1 sp.), *Cymbella* (12 spp, 1 var.), *Diatoma* (1 sp.), *Diploneis* (6 spp, 1 form.), *Epithemia* (3 spp), *Eunotia* (5 spp, 8

vars), *Fragilaria* (4 spp, 1 var.), *Frickia* (1 sp.), *Frustulia* (1 sp. 1 var.), *Gomphonema* (9 spp, 5 vars), *Gyrosigma* (4 spp), *Hantzschia* (2 spp), *Navicula* (31 spp, 9 vars), *Neidium* (5 spp, 1 var.), *Nitzschia* (16 spp, 7 vars), *Opephora* (1 sp.), *Pinnularia* (21 spp, 9 vars), *Plagiotropis* (1 sp.), *Rhopalodia* (5 spp), *Stauroneis* (5 spp), *Surirella* (5 spp, 3 vars), *Synedra* (4 spp), *Tabellaria* (1 sp.), *Trachyneis* (1 sp.) である。

また、陸成層で優勢な出現をみた分類群は *Melosira italica*, *Amphora ovalis* var. *affinis*, *Cocconeis placentula*, *Cymbella tumida*, *Cymbella turgidula*, *Epithemia turgida*, *Hantzschia amphioxys*, *Navicula mutica*, *Navicula pupula*, *Navicula tokyoensis*, *Pinnularia gibba*, *Pinnularia viridis*, *Rhopalodia gibberula*, *Synedra ulna* であり、海成層あるいは汽水成層で優勢な出現をみた分類群は *Actinopterychus undulatus*, *Coscinodiscus marginatus*, *C. radiatus*, *Cyclotella striata*, *Cymatotheca weissflogii*, *Melosira sulcata*, *Thalassiosira bramaputrae*, *T. oestrupii*, *Diploneis smithii*, *Nitzschia lorenziana*, *N. marginulata* var. *subconstricta*, *N. sigma*, *Rhopalodia musculus* である。

長谷川 (1967) は今回の調査地点 4 と約 1000m の距離にある、入間郡富士見町大字上南畑字流から得た 9.4m のボーリングコアのケイソウ分析を行っている。その結果をみると、出現率が最も高いのは *Melosira sulcata* で、以下順に *Cyclotella stylum*, *Diploneis smithii*, *Nitzschia granulata*, *Hemidiscus weissflogii* (VanLandingham 1971 では *Cymatotheca weissflogii* の Synonym), *Diploneis smithii* form. *rhombica*, *Thalassiosira oestrupii*, *Coscinodiscus lacustris*, *Nitzschia tryblionella* var. *victoriae*, *Rhopalodia gibberula*, *Thalassiosira decipiens*, *Actinopterychus undulatus* などとなっている。筆者らの試料は深度 6m ほどまでのところのものであるので、条件は必ずしも同一ではないが、海成層あるいは汽水成層から得た種類に関しては長谷川 (1967) と共通するものが多かった。

出 現 し た 種 類

今回の調査で出現した 241 分類群について、中心類と羽状類に分け、アルファベット順に配列した。調査地点と試料番号、ならびに出現頻度は 1-② (cc) のように示した。ハイフンの前の数字は調査地点、丸で囲まれている数字は試料番号 (図 2 参照)、出現頻度は 21%以上を cc (非常に多い)、10~20%を c (多い)、3~9%を + (普通に見られる)、1~3%を r (少ない)、1%未満を rr (非常に少ない) の 5 段階で示した。また、当地域沖

積世の環境変遷を知る手がかりとなる、各出現種の塩分, pH, 水の流動に対する適応性を付記した。

なお, Hustedt (1930) に記載されている分類群については文献引用を省略した。

I. Centrales (中心類)

(1) *Actinopterychus undulatus* (Bail.) Ralfs; Hust. Kies. 1: 475, f. 264. 1927.

真塩性。各地点の海成層から汽水成層にかけて広く出現した。……………2-⑫ (r), 3-⑬ (rr), 3-⑮ (r), 3-⑰ (+), 3-⑲ (+), 3-⑳ (+), 3-㉑ (r), 4-⑦ (r), 4-⑪ (r), 4-⑬ (r), 4-⑰ (+), 4-⑲ (r), 4-㉒ (r), 5-⑦ (+), 5-⑨ (r), 5-⑮ (rr), 5-⑰ (r), 6-⑪ (+), 6-⑬ (r), 6-⑰ (rr)。

(2) *Coscinodiscus marginatus* Ehr.; Hust. Kies. 1: 416, f. 223. 1928.

真塩性。次に示すように、各地点の海成層あるいは汽水成層から広く見出された。特に各地点の下部の試料、すなわち深度の大きい部分の試料に豊富に出現した。……………2-⑮ (r), 2-㉒ (c), 3-⑪ (r), 3-⑬ (+), 3-⑮ (+), 3-⑰ (+), 3-⑲ (+), 3-㉑ (+), 3-㉒ (c), 4-⑨ (r), 4-⑪ (+), 4-⑬ (+), 4-⑮ (+), 4-⑰ (c), 4-⑲ (+), 4-㉒ (c), 5-⑦ (+), 5-⑨ (+), 5-⑪ (+), 5-⑬ (+), 5-⑮ (r), 5-⑰ (c), 5-⑲ (+), 6-⑤ (rr), 6-⑦ (+), 6-⑨ (r), 6-⑪ (+), 6-⑬ (c), 6-⑮ (c), 6-⑰ (c), 6-⑲ (c), 6-㉒ (c)。

(3) *Coscinodiscus oculus-iridis* Ehr.; Hust. l.c. 1: 454, f. 252.

真塩性。前種等と比較すると当種の出現はわずかであった。しかし、第3地点にあっては海成層から得られたコアのほとんどから少量見出された。……………3-⑬ (r), 3-⑮ (rr), 3-⑲ (rr), 3-㉑ (rr), 3-㉒ (rr), 5-⑦ (r), 5-⑨ (r), 5-⑮ (rr), 6-⑮ (r)。

(4) *Coscinodiscus radiatus* Ehr.; Hust. l.c. 1: 420, f. 225.

真塩性。次に示すように、各地点の海成層あるいは汽水成層から普通ないし豊富に見出された。縄文海進時の当地域の海域に広く生息していた種類の1つと思われる。……………2-⑮ (r), 2-⑰ (r), 2-⑲ (+), 2-㉒ (r), 3-⑬ (cc), 3-⑮ (rr), 3-⑰ (+), 3-⑲ (+), 3-㉑ (+), 3-㉒ (c), 4-⑨ (c), 4-⑪ (+), 4-⑬ (c), 4-⑮ (c), 4-⑰ (+), 4-⑲ (+), 4-㉒ (+), 5-⑦ (+), 5-⑨ (+), 5-⑪ (c), 5-⑬ (+), 5-⑰ (r), 5-⑲ (+), 6-⑦ (c), 6-⑨ (+), 6-⑬ (+), 6-⑰ (+), 6-㉒ (rr)。

(5) *Coscinodiscus sublineatus* Grun.; Hust. l.c. 1: 394, f. 205.

真塩性。前種と一緒に出現する場合が多かった。しかし、出現率は当種の方が少なかった。……………2-20 (r), 3-13 (+), 3-15 (+), 3-17 (+), 3-19 (+), 3-21 (+), 3-22 (+), 4-11 (+), 4-13 (+), 4-15 (+), 4-17 (+), 4-19 (r), 4-20 (r), 5-7 (r), 5-11 (r), 5-13 (rr), 5-15 (+).

(6) *Coscinodiscus* sp.……………pl. 1. figs 1, 2.

海産種と思われる。……………2-15 (+), 2-17 (r), 2-19 (+), 2-20 (+), 3-9 (r), 3-11 (+), 3-13 (+), 3-15 (+), 3-17 (+), 3-19 (+), 3-21 (+), 3-22 (+), 4-7 (+), 4-9 (+), 4-11 (+), 4-13 (+), 4-15 (+), 4-17 (+), 4-19 (+), 4-20 (+), 5-7 (c), 5-9 (+), 5-11 (+), 5-13 (c), 5-15 (c), 5-17 (c), 5-18 (c), 6-7 (+), 6-9 (r), 6-11 (+), 6-13 (+), 6-15 (+), 6-17 (+), 6-19 (+), 6-20 (+).

(7) *Cyclotella comta* (Ehr.) Kütz. ……………pl. 1. figs 5, 6.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 好止水性。本調査では1試料に出現しただけである。……………2-1 (+).

(8) *Cyclotella meneghiniana* Kütz.

貧性—好塩性, 好アルカリ性, 流水—不定性。陸成層から得られた3試料に出現した。……………4-3 (+), 6-1 (c), 6-5 (rr).

(9) *Cyclotella stelligera* Cl. et Grun.

貧塩—不定性, pH—不定性または好アルカリ性, 真止水性。本調査では稀産であった。……………2-1 (rr).

(10) *Cyclotella striata* (Kütz.) Grun.

中塩性。各調査地点の海成層から汽水成層にかけて極めて広い出現をみた種類の1つである。縄文海進時の海域あるいは汽水域に広く分布していたものと思われる。……………2-15 (r), 2-19 (+), 2-20 (+), 3-9 (r), 3-11 (r), 3-13 (+), 3-15 (+), 3-17 (+), 3-19 (r), 3-21 (c), 3-22 (r), 4-7 (r), 4-9 (r), 4-11 (r), 4-13 (rr), 4-15 (+), 4-17 (+), 4-19 (+), 4-20 (r), 5-7 (+), 5-9 (r), 5-11 (c), 5-13 (r), 5-15 (+), 5-17 (+), 5-18 (c), 6-7 (r), 6-9 (+), 6-11 (c), 6-13 (c), 6-15 (c), 6-17 (+), 6-19 (+), 6-20 (c).

- (11) *Cyclotella stylorum* Brightwell; Hust. Kies. 1: 348. f. 179. 1928.

真塩性。前種と比べると、当種の出現はわずかであった。……………3-⑬(r), 4-⑰(+), 4-⑱(+), 5-⑮(+), 6-⑬(+).

- (12) *Cymatotheca weissflogii* (Grun.) Hendey, J. Royal. Micr. Soc. Ser. III 77: 41. pl. 5. f. 9. 1958.

真塩性。量的には少量の場合が多かったが、各調査地点で広く見出された。……………3-⑬(rr), 3-⑱(r), 3-⑳(+), 3-㉑(+), 4-⑨(r), 4-⑪(rr), 4-⑬(r), 4-⑮(rr), 4-⑰(+), 4-⑲(+), 5-⑨(r), 5-⑪(r), 5-⑬(rr), 5-⑰(r), 6-⑦(rr), 6-⑨(r), 6-⑪(+), 6-⑬(r), 6-⑮(rr), 6-⑰(+), 6-⑲(c), 6-㉒(rr).

- (13) *Melosira granulata* (Ehr.) Ralfs

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 好止水性。……………2-⑤(+), 2-⑦(+), 2-⑪(r), 2-⑬(+), 3-⑨(c), 6-⑤(rr).

- (14) *Melosira italica* (Ehr.) Kütz. var. *italica*

貧塩—不定性, 好アルカリ性または pH-不定性, 流水—不定性。コア試料における当種の出現状況は *Cocconeis placentula* や *Hantzschia amphioxys* などと類似するものであった。すなわち、陸成層から得られた試料から広く見出されたのであるが、一方、汽水成層の試料でもしばしば見られ、時には海成層の試料にも出現することがあった。……………2-①(cc), 2-③(cc), 2-⑤(c), 2-⑦(cc), 2-⑨(c), 2-⑪(+), 2-⑮(r), 2-㉑(+), 3-①(r), 3-⑨(+), 3-⑬(r), 3-⑲(rr), 3-㉒(+), 4-①(+), 4-⑤(rr), 5-⑦(rr), 5-⑰(rr), 5-⑲(rr), 6-①(rr), 6-③(rr), 6-⑤(+), 6-⑦(r), 6-⑰(rr).

- (15) *Melosira italica* var. *varida* Grun. ……………pl. 1. fig. 7.

生態性は承名変種に準ずるものと思われる。……………2-⑦(r), 2-⑨(rr), 3-⑨(r).

- (16) *Melosira nummuloides* (Dillw.) Agardh

中塩性, 真止水性。……………4-㉑(r).

- (17) *Melosira sulcata* (Ehr.) Kütz.; Hust. Kies. 1: 276. f. 119. 1928.

真塩性。海成層から汽水成層にかけてのほとんどすべての試料に出現した。他の地域(安藤, 1982a, 安藤, 1982c 印刷中)における調査結果を見ても、当種は繩

文海進による堆積層に豊富に出現している。当地域一帯で縄文海進の頃広く繁殖していた種類と思われる。……………2-⑮ (rr), 2-⑰ (r), 2-⑲ (+), 2-⑳ (r), 3-⑬ (r), 3-⑮ (+), 3-⑰ (+), 3-⑲ (c), 3-㉑ (+), 3-㉒ (+), 4-⑦ (c), 4-⑨ (+), 4-⑪ (c), 4-⑬ (+), 4-⑮ (c), 4-⑰ (c), 4-⑲ (c), 4-㉑ (cc), 5-⑦ (+), 5-⑨ (+), 5-⑪ (+), 5-⑬ (rr), 5-⑮ (c), 5-⑰ (c), 5-⑲ (c), 6-⑦ (c), 6-⑨ (c), 6-⑪ (c), 6-⑬ (c), 6-⑮ (c), 6-⑰ (c), 6-⑲ (c), 6-㉑ (cc).

(18) *Melosira varians* Agardh

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。……………4-③ (+), 4-⑤ (rr).

(19) *Thalassiosira bramaputrae* (Ehr.) Hakanson & Locker, Nova Hedw.

35(1): 125, f. 5, 34-40, 69-74. 1981.……………pl. 1. figs 3, 4.

本種はこれまで *Coscinodiscus lacustris* Grun. と固定されて来たものであるが, Ehrenberg の古典試料の観察と SEM による詳細な観察の結果, 移属され, 本種小名を取ることが正当とされたものである。中塩性ないし貧塩—好塩性 (広塩性), pH-不定性または好アルカリ性。汽水成層や海成層から採取されたほとんどの試料中に出現した。縄文海進の頃, 当地域の水域に広く分布していた種類の1つと思われる。……………2-⑮ (c), 2-⑰ (r), 2-⑲ (+), 3-⑨ (r), 3-⑬ (r), 3-⑮ (r), 3-⑲ (rr), 3-㉑ (r), 3-㉒ (+), 4-⑨ (+), 4-⑮ (rr), 5-⑦ (+), 5-⑨ (+), 5-⑪ (r), 5-⑬ (rr), 6-⑨ (r), 6-⑬ (+), 6-⑮ (r), 6-⑰ (r), 6-⑲ (rr).

(20) *Thalassiosira fluviatilis* Hust. l.c. 1: 329. f. 165.

中塩性, 好アルカリ性, 好止水性。本調査では稀産であった。……………5-⑦ (rr), 5-⑰ (rr).

(21) *Thalassiosira oestrupii* (Ostenfeld) Hasle, Mat.-Naturu. Klasse. 1960 (2):

8. pl. 1. figs 5-7, 11. 1960.

真塩性。比較的広い分布が認められた。……………3-㉑ (r), 4-⑪ (r), 4-⑬ (+), 4-⑮ (rr), 4-⑰ (+), 4-⑲ (r), 4-㉑ (r), 5-⑰ (r), 5-⑲ (r), 6-⑨ (r), 6-⑪ (+), 6-⑬ (+), 6-⑮ (+), 6-⑰ (+), 6-⑲ (rr).

(22) *Thalassiosira simplex* Hust. Ergeb. deut. limonol. Venezuela-Exped. 1:

pl. 1. f. 6. 1956.

中塩性。……………4-⑪ (rr), 6-⑪ (+), 6-⑲ (r), 6-⑳ (+)。

(23) *Thalassiosira* sp.

海産種と思われる。……………3-⑬ (rr), 3-⑮ (rr), 5-⑪ (rr), 5-⑮ (rr), 5-⑱ (rr)。

II. Pennales (羽状類)

(24) *Achnanthes brevipes* Agardh var. *intermedia* (Kütz.) Cl.

……………pl. 2. fig. 19.

中塩性, 好アルカリ性。汽水成層から海成層にかけて稀産した。……………3-⑰ (r), 3-⑲ (rr), 3-㉑ (r), 4-⑰ (r), 6-⑨ (r), 6-⑪ (rr), 6-⑰ (rr), 6-⑲ (rr)。

(25) *Achnanthes crenulata* Grun.; Cl. Nav. Diat. 2: 195. 1895.

貧塩—好塩性ないし中塩性。各地点の陸成層から汽水成層の部分に稀産した。……………1-⑤ (r), 2-⑮ (r), 2-⑰ (r), 3-⑪ (r), 4-⑪ (rr), 4-⑮ (rr), 5-③ (rr), 5-⑰ (r)。

(26) *Achnanthes delicatula* Kütz.

中塩性, 好アルカリ性ないし不定性。汽水成層で稀に見られた。……………5-⑬ (rr)。

(27) *Achnanthes exigua* Grun.……………pl. 2. figs 17, 18.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。陸成層で稀に見られた。……………1-⑩ (r)。

(28) *Achnanthes inflata* Kütz.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 好流水性。陸成層から汽水成層にかけて稀産した。……………1-⑥ (r), 2-⑬ (r), 2-⑰ (r), 2-⑲ (r), 6-⑦ (rr)。

(29) *Achnanthes lanceolata* Breb.

貧塩—不定性, pH-不定性, 好流水性。陸成層で普通に見られた。一方, 汽水成層にも稀に出現した。……………1-② (+), 2-③ (+), 2-⑤ (+), 2-⑰ (r), 4-⑦

(r), 6-③(rr), 6-②(rr).

(30) *Achnanthes linearis* W. Sm.

貧塩—不定性, pH-不定性ないし好アルカリ性, 流水—不定性。陸成層で稀に見られた。……………2-⑤(r).

(31) *Achnanthes microcephala* Kütz.

貧塩—不定性, pH-不定性ないし好アルカリ性, 流水—不定性。陸成層で稀に見られた。……………1-⑧(r).

(32) *Actinella brasiliensis* Grun. in V. H. Synopsis, pl. 35. f. 18, 19. 1881.

陸成層で稀に見られた。……………2-⑤(r), 2-⑨(r), 4-①(r), 4-③(rr), 4-⑤(rr).

(33) *Amphora delphinea* L.W. Bailey var. *minor* Cl. Nav. Diat. 2: 134. 1895.

貧塩性または中塩性。陸成層で稀に見られた。……………2-⑦(rr).

(34) *Amphora ovalis* (Kütz.) Kütz. var. *affinis* (Kütz.) De Toni; Patr. & Reim. Diat. U.S. 2(1): 69. pl. 13. f. 3-4. 1975.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 好止水性。淡水産着生種であり, 陸成層で普通に見られたが, 海成層あるいは汽水成層でも見出された。*Rhopalodia gibberula* などとともに, コア試料中に極めてよく出現する分類群である。殻構造の関係で保存されやすい性質があるのかもしれない。……………1-③(+), 2-①(r), 2-⑦(+), 2-⑨(r), 2-⑬(+), 2-⑮(r), 3-⑦(+), 4-①(+), 4-⑤(r), 4-⑬(rr), 6-③(r), 6-⑤(+), 6-⑬(rr), 6-⑮(1r).

(35) *Amphora* sp.

海産または汽水産種と思われるが, 同定には至らなかった。……………4-⑨(rr), 5-⑪(rr), 5-⑮(r), 5-⑰(r).

(36) *Auricula* sp.

海産種と思われるが, 同定には至らなかった。……………3-⑰(rr), 4-⑬(r), 4-⑮(r), 5-⑨(r), 5-⑬(+), 6-⑪(rr).

(37) *Bacillaria paradoxa* Gmel.

中塩性, pH-不定性。主に, 汽水成層から見出された。……………2-13 (r), 2-17 (r), 2-19 (r), 3-13 (r), 3-15 (+), 4-3 (rr), 4-11 (rr), 5-18 (rr), 6-7 (r)。

(38) *Caloneis bacillum* (Grun.) Cl.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 好流水性。陸成層に分布しているが, 汽水成層の上部からも見出された。……………1-2 (r), 3-3 (r), 3-9 (r), 3-11 (r), 4-7 (+), 6-5 (rr)。

(39) *Caloneis clevei* (Lagst.) Cl. var. *undulata* Krasske, Arch. Hydrobiol. 35: 378. pl. 11. f. 15-17. 1939.

貧塩—不定性。陸成層で稀に見られた。……………2-13 (r)。

(40) *Caloneis desertorum* Hust. Hydrobiol. 2: 45. pl. 2. f. 8, 9. 1949.

……………pl. 6. figs 48, 49.

原記載によると, 殻長 35~45 μ m, 殻幅 9~10 μ m となっているが, 本調査で得られた個体の計測値は殻長 42.5~58 μ m, 殻幅 10~12 μ m で, やや大きめであった。しかし, 中心孔や極裂の形態, 軸域の境が不規則であること, 中心域は殻側に達すること, 条線は中央部では弱い放射状, 殻端近くでは中心線に対して垂直または少々逆放射となること, 条線数は原記載では 10 μ m に約20本であるのに対し, 当地域の個体は19本ほどであることなどの点で原記載とよく一致したので当種と同定した。貧塩—不定性, 好アルカリ性。……………2-7 (rr), 2-9 (rr), 4-9 (rr), 5-5 (r)。

(41) *Caloneis formosa* (Greg.) Cl.

半塩性。海成層ないし汽水成層からのみ見出された。量的にはいずれの出現もわずかであった。……………3-13 (r), 3-15 (r), 3-17 (rr), 3-19 (rr), 3-21 (r), 3-22 (r), 4-17 (r), 6-17 (rr), 6-19 (rr)。

(42) *Caloneis rhombica* H. Kob. in 加藤他。八郎潟調整池生物相調査会報告。

80. pl. 14. f. 224, 225. 1977. ……………pl. 6. fig. 56.

原記載では殻長 18~22 μ m となっているが今回の調査では殻長 31 μ m ほどの個体も得られた。生態性はよく調べられていない。……………2-15 (rr)。

(43) *Caloneis schroederi* Hust. **pl. 6. fig. 50.**

貧塩—不定性, pH—不定性, 真流水性。淡水産着生種とされているが, 今回の調査では汽水成層からもしばしば見出された。コア試料を観察しているとよく出現する種類の1つで, 保存されやすい殻構造をもっている分類群かもしれない。……
2-15 (r), 2-17 (r), 2-19 (r), 3-3 (+), 3-11 (r), 4-7 (r), 4-9 (rr), 4-13 (rr),
5-1 (rr), 5-7 (rr), 5-13 (rr), 5-15 (r), 6-11 (rr).

(44) *Caloneis ventricosa* (Ehr.) Meist. var. *ventricosa* Patr. & Reim. Diat. U.S. 1: 583. *pl. 54. f. 3.* 1966.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。陸成層で普通に見られたが, 汽水成層にも稀に出現した。1-2 (r), 2-1 (r), 2-9 (r), 2-13 (+), 2-15 (rr), 2-17 (r), 2-20 (r), 3-7 (+), 6-5 (rr).

(45) *Caloneis ventricosa* var. *minuta* (Grun.) Patr. *l.c.* 584. *pl. 54. f. 2.* **pl. 6. fig. 51.**

淡水産着生種。生態性は未だよく調べられていない。……2-9 (rr).

(46) *Campylodiscus echeneis* Ehr.

中塩性。汽水成層で稀に見られた。……6-7 (rr), 6-9 (r).

(47) *Campyloneis* sp.

海産種と思われるが, 同定には至らなかった。……3-13 (rr), 3-20 (r), 5-18 (rr), 6-20 (r).

(48) *Ceratoneis vaucheriae* (Kütz.) Kob. Journ. Jap. Bot. 40(4): 126. 1965. **pl. 2. fig. 10.**

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。陸成層で普通に見られたが, 汽水成層にも稀に出現した。……2-3 (+), 2-5 (+), 3-19 (rr), 3-21 (r), 6-9 (r).

(49) *Cocconeis placentula* Ehr. **pl. 2. figs 15, 16.**

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。適応性の大きい種類で, 例えば水分に関しても可成り乾燥した状態のところや湿った程度の生育地から, 水中までの広い分布が観察されているが, 今回の調査でも次に示すように極めて広い出現が認

められた。……………1-⑤ (r), 1-⑥ (c), 1-⑨ (c), 1-⑩ (+), 2-⑤ (+), 2-⑦ (r), 2-⑪ (+), 2-⑬ (+), 2-⑮ (r), 2-⑰ (+), 2-⑲ (r), 3-① (r), 3-⑦ (r), 3-⑨ (+), 3-⑪ (+), 3-⑬ (r), 3-⑮ (rr), 3-⑰ (r), 3-⑲ (+), 3-⑳ (r), 4-⑨ (r), 4-⑪ (r), 4-⑮ (rr), 4-⑲ (r), 4-⑳ (+), 5-⑦ (r), 5-⑨ (rr), 5-⑪ (r), 5-⑬ (r), 5-⑰ (r), 5-⑱ (rr), 6-③ (r), 6-⑤ (rr), 6-⑨ (rr), 6-⑬ (rr), 6-⑮ (r), 6-⑲ (rr).

(50) *Cocconeis scutellum* Ehr.

真塩性, 好アルカリ性。海成層ないし汽水層にのみ出現した。……………3-⑮ (rr), 3-⑰ (rr), 4-⑮ (rr), 5-⑬ (rr), 5-⑰ (+), 6-⑨ (rr), 6-⑪ (rr), 6-⑰ (r).

(51) *Cymatopleura solea* W. Sm.

貧性—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。陸成層でのみ見られた。……………2-⑨ (+), 3-⑦ (r).

(52) *Cymbella aspera* (Ehr.) H. Perag.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。陸成層にのみ出現した。……………1-② (+), 2-⑬ (r), 3-① (+), 3-③ (r), 3-⑤ (r), 4-① (+), 5-① (rr), 6-① (rr).

(53) *Cymbella cuspidata* Kütz.

貧塩—不定性, pH-不定性, 流水—不定性。陸成層で稀に見られた。……………1-③ (r), 3-① (r), 3-⑤ (r), 4-① (r).

(54) *Cymbella ehrenbergii* Kütz.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 好止水性。陸成層に多く出現した。……………1-③ (+), 2-⑦ (r), 2-⑨ (r), 3-⑤ (c), 3-⑦ (c), 3-⑳ (r), 4-① (rr).

(55) *Cymbella heteropleura* Ehr. var. *minor* Cl.; A. S. Atlas. pl. 374. f. 11. 1931. ……………pl. 7. fig. 58.

貧塩—嫌塩性, 好酸性, 好止水性。陸成層で稀に見られた。……………5-③ (rr).

(56) *Cymbella lunata* W. Sm.; Patr. & Reim. Diat. U.S. 2(1): 46. pl. 7. f. 11-14. 1975.

貧塩—不定性, pH-不定性, 好止水性。陸成層で稀に見られた。……………1-③ (r).

(57) *Cymbella naviculiformis* Auerswald.....pl. 7. fig. 62.

貧塩—不定性, pH—不定性, 流水—不定性。陸成層で稀ないし普通に見られた。

.....2-①(+), 2-⑦(r), 2-⑬(r), 3-⑨(r), 6-③(r), 6-⑤(r)。

(58) *Cymbella prostrata* (Berk.) Cl.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 好流水性。陸成層で稀に見られた。.....1-⑦(rr)。

(59) *Cymbella sinuata* Greg.

貧塩—不定性, pH—不定性, 真止水性。陸成層で普通に, 汽水成層で稀に見られた。.....1-⑥(rr), 2-⑤(+), 5-⑬(rr)。

(60) *Cymbella subaequalis* Grun.; Patr. & Reim. Diat. U.S. 2(1): 24. pl. 3. f. 13, 14. 1975.pl. 7. fig. 63.

貧塩—不定性, pH—不定性または好アルカリ性。.....2-⑤(rr)。

(61) *Cymbella tumida* (Breb.) V. H.

貧塩—不定性または嫌塩性, 好アルカリ性または pH—不定性, 流水—不定性。陸成層で広く見られたが, 汽水成層にも稀に出現した。.....1-⑨(+), 2-⑨(r), 2-⑬(r), 2-⑮(r), 2-⑰(r), 2-⑲(r), 3-①(r), 3-⑤(r), 3-⑨(r), 3-⑬(r), 3-⑮(rr), 3-⑳(r), 4-⑦(r), 4-⑪(rr), 5-⑦(rr), 5-⑬(rr), 5-⑰(rr), 6-⑰(rr)。

(62) *Cymbella turgida* Greg.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 真止水性。陸成層で普通に見られたが, 汽水成層にも稀に出現した。.....1-③(+), 2-⑦(r), 2-⑪(+), 3-⑳(r), 3-㉑(r), 4-⑤(r), 6-③(rr)。

(63) *Cymbella turgidula* Grun.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。*Cocconeis placentula* などとともに, 今回の調査で最も広い出現をみた種類の1つである。.....1-②(+), 1-③(+), 1-⑤(c), 1-⑧(+), 1-⑩(+), 2-⑤(+), 2-⑬(r), 2-⑮(+), 2-⑰(+), 2-⑲(+), 3-⑦(r), 3-⑨(+), 3-⑬(r), 3-⑮(+), 3-⑰(r), 3-⑲(r), 3-㉑(+), 3-㉒(r), 4-⑨(r), 4-⑬(+), 4-⑮(r), 4-⑰(rr), 4-⑲(+), 4-㉑(r), 5-⑨(r), 5-⑪(r), 5-⑬(+), 5-⑮(r), 6-③(+), 6-⑦(r), 6-⑨(r), 6-⑬

(r), 6-⑮ (r).

- (64) *Cymbella minuta* Rabh.; Patr. & Reim. Diat U.S. 2(1): 47. pl. 8. f. 1a-4b. 1975.

貧塩—不定性, pH-不定性, 好流水性または不定性。各調査地点から出現し, 広い分布が認められた。……………1-② (r), 2-① (rr), 2-③ (+), 2-⑤ (+), 2-⑨ (+), 2-⑪ (r), 2-⑮ (rr), 2-⑰ (r), 3-① (+), 3-⑤ (+), 3-⑦ (r), 4-③ (rr), 4-⑤ (r), 4-⑲ (r), 5-⑦ (r), 5-⑬ (r), 6-⑤ (r), 6-⑬ (rr).

- (65) *Diatoma vulgare* Bory

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 流水性。陸成層で稀に見られた。……………2-⑤ (r).

- (66) *Diploneis bombus* Ehr.; Hust. Kies. 2: 704. f. 1086 a-c, g-h. 1937.

真塩性。海成層または汽水成層で稀に見られた。……………2-⑳ (r), 6-⑦ (r), 6-⑬ (rr).

- (67) *Diploneis finnica* (Ehr.) Cl.; Hust. L.c. 2: 669. f. 1054 a-b.

貧塩—不定性, pH-不定性。陸成層で普通ないし稀に見られた。……………2-① (+), 2-⑨ (r).

- (68) *Diploneis novae-seelandiae* (Schmidt) Hust. Hust. L.c. 2: 681. f. 1073.

真塩性。海成層で普通に見られた。……………5-⑰ (+).

- (69) *Diploneis ovalis* (Hilse) Cl.

貧塩—不定性, pH-不定性または好アルカリ性, 流水—不定性。多くの試料に出現したが, 量的にはいずれも僅かであった。……………1-③ (r), 2-⑪ (r), 2-⑬ (r), 2-⑮ (r), 2-⑰ (r), 3-① (r), 3-③ (r), 3-⑦ (r), 3-⑨ (r), 6-① (r), 6-③ (rr), 6-⑤ (r).

- (70) *Diploneis smithii* (Breb.) Cl. var. *smithii* ……………pl. 3. fis. 26.

真塩性または中塩性。次に示すように, 多くの試料から見出され, 量的にも普通ないし豊富な場合が多かった。……………2-⑰ (c), 2-⑳ (cc), 3-⑪ (r), 3-⑬ (+), 3-⑮ (+), 3-⑰ (r), 3-⑲ (+), 3-㉑ (+), 3-㉒ (+), 4-⑨ (+), 4-⑬ (+), 4-⑰ (r), 4-⑲ (r), 4-㉑ (r), 5-⑦ (+), 5-⑨ (+), 5-⑪ (r), 5-⑬ (+), 5-⑮ (rr),

5-18(+), 6-9(c), 6-11(rr), 6-13(+), 6-15(+), 6-17(c), 6-19(c), 6-20(+).

- (71) *Diploneis smithii* form. *rhombica* (Mereschk.) Hust. Kies. 2: 649. f. 1052 a. 1937.pl. 3. fig. 25.

生態性は承名変種に準ずるものと思われる。.....2-20(r), 3-19(rr), 3-21(rr).

- (72) *Diploneis yatukaensis* Horikawa et Okuno, Bot. Mag. Tokyo 58(685): 8. f. 3 a. 1944.

淡水産着生種。その生態性はまだよくわかっていない。陸成層で稀または普通に見られた。.....2-13(r), 3-3(+), 4-5(rr), 5-1(r), 5-3(r).

- (73) *Epithemia adnata* (Kütz.) Breb.; Patr. & Reim. Diat. U.S. 2(1): 179. pl. 24. f. 3, 4. 1975.

貧性—不定性, 真アルカリ性または好アルカリ性, 流水—不定性。筆者が行った多くのコア試料に基づいたケイソウ分析結果をみると, 一般に, *Epithemia* 属の種類は *Rhopalodia* 属の種類とともに, コア中に出現する頻度が通常の水域に比較して高いように思える。本調査でも, 次に示すように *Epithemia* 属の個体が多く出現した。この点については殻構造を含めて, 今後検討する予定である。.....1-10(c), 2-1(rr), 2-7(+), 2-13(r), 2-15(rr), 2-17(r), 3-7(r), 3-9(+), 3-11(r), 3-15(rr), 4-15(rr), 4-19(r), 4-20(r), 6-9(rr).

- (74) *Epithemia sorex* Kütz.

貧性—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。.....6-20(rr).

- (75) *Epithemia turgida* (Ehr.) Kütz.pl. 9. fig. 79.

貧塩—不定性, 好アルカリ性または真アルカリ性, 好止水性。E. *adnata* と同様広い出現が認められた。.....1-14(rr), 3-19(r), 3-21(r), 3-22(r), 4-7(r), 4-11(rr), 5-5(rr), 5-7(rr), 5-11(rr), 5-13(rr), 5-15(rr), 5-17(r), 5-18(rr), 6-9(rr), 6-11(r), 6-20(rr).

- (76) *Eunotia bigibba* Kütz.

貧塩—嫌塩性, 好酸性。.....6-1(rr).

- (77) *Eunotia curvata* (Kütz.) Lagerst. var. *linearis* (Okuno) Kob. et al.
in Ross, R. (Ed.). 6th Diat.-Symposium, 99. pl. 5. f. 35-38. 1981.
.....pl. 2. fig. 13.
貧塩—嫌塩性, 好酸性。.....2-⑨ (rr).
- (78) *Eunotia flexuosa* (Breb.) Kütz.
貧塩—嫌塩性, 好酸性, 流水—不定性。.....2-⑤ (r), 2-⑨ (r), 2-⑪ (r),
4-⑤ (rr), 6-⑬ (rr).
- (79) *Eunotia lunaris* (Ehr.) Grun. var. *lunaris*
貧塩—嫌塩性または不定性, 好酸性, 流水—不定性。.....2-① (rr), 2-⑨
(r), 2-⑪ (r), 4-① (rr), 6-③ (rr).
- (80) *Eunotia lunaris* var. *subarcuata* (Naeg.) Grun.
貧塩—不定性または嫌塩性, 好酸性, 流水—不定性。.....4-③ (rr).
- (81) *Eunotia monodon* Ehr. var. *tropica* Hust. in A. S. Atlas, pl. 381. f.
3-9. 1933.
生態性の詳細は不明である。.....2-① (rr), 4-① (+), 4-③ (rr), 6-① (rr).
- (82) *Eunotia pectianlis* (Kütz.) Rabh. var. *pectinalis*
貧塩—嫌塩性または不定性, 好酸性, 流水—不定性。.....2-⑱ (r), 3-①
(r), 3-⑦ (+), 5-③ (rr), 6-③ (rr).
- (83) *Eunotia pectinalis* var. *minor* (Kütz.) Rabh.
生態性は承名変種に準ずるものと考えられる。.....2-① (r), 3-③ (r), 3-⑱
(rr), 4-① (c), 4-⑤ (+), 6-① (r), 6-⑤ (+).
- (84) *Eunotia pectinalis* var. *undulata* Ralfspl. 2. fig. 14.
生態性は承名変種に準ずるものと考えられる。.....2-⑪ (+), 3-③ (r), 4-
① (+), 4-③ (+), 5-① (r), 6-① (r).
- (85) *Eunotia praerupta* Grun. var. *praerupta*
貧塩—嫌塩性, 好酸性, 流水—不定性。.....3-① (+), 5-① (r).

- (86) *Eunotia praerupta* var. *bidens* Grun.
生態性は承名変種に準ずるものと思われる。……………2-⑨ (r), 2-⑬ (r), 3-③ (+), 3-⑦ (r), 4-① (+), 4-⑤ (rr), 5-① (+).
- (87) *Eunotia pyramidata* Hust. var. *monodon* Krasske, Arch. Hydrobiol. **35**: 365. pl. 10. f. 26-28. **35**, **44**. 1939.
淡水産着生種, まだ生態性はよくわかっていない。……………3-① (r).
- (88) *Eunotia veneris* (Kütz.) De Toni var. *nipponica* Skv. Philippine J. Sci. **61** (1): 22. pl. 1. f. 31. 1936.
生態性は承名変種と同様, 貧塩—嫌塩性, 好酸性と考えられる。……………2-① (r), 2-⑤ (r), 2-⑩ (r).
- (89) *Fragilaria brevistriata* Grun.
貧塩—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。……………2-⑨ (r).
- (90) *Fragilaria construens* (Ehr.) Grun.
貧塩—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。……………1-⑩ (r).
- (91) *Fragilaria pinnata* Ehr. var. *lancettula* (Schum.) Hust.
……………pl. 2. fig. 11.
貧塩—不定性, 好アルカリ性, 真止水性または流水—不定性。……………3-⑨ (r).
- (92) *Fragilaria virescens* Ralfs var. *virescens* ……………pl. 2. fig. 8.
貧塩—不定性または嫌塩性, pH-不定性, 流水—不定性。……………2-⑤ (rr).
- (93) *Fragilaria virescens* var. *elliptica* Hust. ……………pl. 2. fig. 9.
生態性は承名変種に準ずるものと考えられる。……………2-⑤ (rr).
- (94) *Frickia lewisiana* (Grev.) Heid.; Patr. & Reim. Diat. U.S. **1**: 311. pl. 22. f. 6 a-c. 1966.
中塩性。海成層から稀に見出された。……………4-⑩ (rr).

- (95) *Frustulia rhomboides* (Ehr.) De Toni var. *saxonica* (Rabh.) De Toni
貧塩—不定性または嫌塩性, 好酸性, 好止水性。……………4-③ (rr), 6-③ (rr),
6-⑱ (rr).
- (96) *Frustulia vulgaris* (Thwait.) De Toni
貧塩—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。……………2-③ (+), 2-⑬ (r), 2-
⑮ (rr), 3-⑬ (r), 3-⑰ (rr), 4-③ (r), 4-⑤ (rr), 4-⑪ (rr), 5-⑨ (rr), 5-⑪ (rr),
5-⑮ (r), 6-⑬ (rr).
- (97) *Gomphonema acuminatum* Ehr. var. *coronatum* (Ehr.) W. Sm.
貧塩—不定性, pH-不定性, 好止水性。……………2-① (rr), 3-⑤ (r), 4-① (r).
- (98) *Gomphonema acuminatum* var. *turris* (Ehr.) Wolle
貧塩—不定性, pH-不定性, 好止水性。……………2-⑦ (r), 2-⑮ (rr), 2-⑰ (r),
3-③ (r), 3-⑦ (r), 4-⑦ (r), 6-⑬ (rr).
- (99) *Gomphonema affine* Kütz.; Patr. & Reim. Diat. U.S. 2 (1): 133. *pl.* 17.
f. 5. 1975.
貧塩—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。……………2-⑮ (r), 3-⑬ (r), 3-⑮
(r), 3-⑳ (r).
- (100) *Gomphonema angustatum* (Kütz.) Rabh.
貧塩—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。……………2-⑮ (rr), 3-③ (r).
- (101) *Gomphonema augur* Ehr.
貧塩—不定性, 好アルカリ性または不定性, 流水—不定性。……………2-⑤ (r).
- (102) *Gomphonema clevei* Fricke var. *inaequilongum* Kob. Journ. Jap. Bot.
40 (11): 350. *f.* 12 a, b. 1965. ……………**pl. 7. fig. 59.**
貧塩—不定性, 好アルカリ性。……………1-⑥ (+), 6-⑱ (rr).
- (103) *Gomphonema gracile* Ehr.
貧塩—不定性, pH-不定性または好アルカリ性, 好止水性。……………2-⑤ (r),
2-⑦ (rr), 2-⑰ (+), 2-⑱ (r), 4-① (r), 4-⑰ (rr), 6-③ (rr), 6-⑤ (+).

(104) *Gomphonema intricatum* Kütz.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 真止水性。……………1-⑨(+), 2-⑨(r).

(105) *Gomphonema olivaceum* (Lyngb.) Desm. var. *quadripunctatum* Oestr.

淡水産好流水性の着生種。生態性の詳細は不明。……………1-⑨(+), 3-⑩(r), 4-⑩(r).

(106) *Gomphonema parvulum* (Kütz.) Kütz. ……………pl. 7. fig. 61.

貧塩—不定性, pH-不定性, 好流水性。……………2-①(r), 2-⑤(+), 2-⑩(rr), 2-⑰(r), 2-⑱(r), 3-⑨(r), 4-③(c), 4-⑤(+), 4-⑦(r), 4-⑳(r), 5-⑦(rr), 6-①(+), 6-⑤(r), 6-⑱(rr).

(107) *Gomphonema sphaerophorum* Ehr.

淡水産着生種。生態性はまだよくわかっていない。……………4-①(rr), 6-③(r).

(108) *Gomphonema sulventricosum* Hust. Arch. Hydrobiol. Suppl. 15: 440. pl.

27. f. 25, 26. 1938. ……………pl. 7. fig. 60.

淡水産着生種。生態性はまだよくわかっていない。……………4-③(rr).

(109) *Gomphonema sumatrense* Fricke, in A. S. Atlas, pl. 248. f. 1, 2. 1904.

淡水産着生種。生態性はまだよくわかっていない。……………1-③(+), 1-⑥(+), 3-⑨(r), 3-㉑(r), 5-③(rr).

(110) *Gomphonema truncatum* Ehr. var. *capitatum* (Ehr.) Patr. in Patr. & Reim. Diat. U.S. 2 (1): 119. pl. 16. f. 4. 1975.

貧塩—不定性, pH-不定性, 流水—不定性。……………2-①(rr), 3-⑨(r), 4-⑬(rr).

(111) *Gyrosigma acuminatum* (Kütz.) Rabh. ……………pl. 9. fig. 75.

貧塩—不定性, 真アルカリ性, 好流水性または流水—不定性。……………2-⑮(r).

(112) *Gyrosigma exoticum* Chohn. Nova. Hedw. 2: 47. f. 145, 146. 1960.

……………pl. 9. fig. 76.

中塩性。生態性の詳細は不明である。……………2-⑱(rr).

(113) *Gyrosigma kuetzingii* (Grun.) Cl.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 好止水性。……………2-⑦(+), 2-⑨(+), 2-⑰(+), 3-⑦(+), 3-⑨(+), 3-⑮(rr), 3-⑲(rr), 6-③(rr), 6-⑨(rr).

(114) *Gyrosigma scalproides* (Rabh.) Cl. ……………pl. 6. fig. 52.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 好流水性。……………3-⑤(rr), 3-⑦(r).

(115) *Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun.

貧塩—不定性, 好アルカリ性または不定性, 流水—不定性。当種は *Cocconeis placentula* や *Epithemia turgidula* あるいは *Rhopalodia gibberula* などとともに, 関東沖積平野のコア試料中によく出現した(安藤, 1982 a, 1982 b) が, 今回の調査でも次に示すように, 多くの試料から豊富に見出された。……………1-②(+), 1-③(+), 1-⑤(+), 2-①(r), 2-③(+), 2-⑤(+), 2-⑨(c), 2-⑪(+), 2-⑬(c), 2-⑲(+), 3-①(c), 3-③(cc), 3-⑤(+), 3-⑦(+), 3-⑨(+), 4-①(r), 4-③(rr), 4-⑤(c), 4-⑦(c), 4-⑮(rr), 5-①(r), 5-⑦(rr), 5-⑮(rr), 6-①(c), 6-③(r), 6-⑤(+), 6-⑮(rr).

(116) *Hantzschia distincte-punctata* Hust. in A. S. Atlas, pl. 329. f. 21, 22. 1921. ……………pl. 7. fig. 65.

淡水産着生種。生態性の詳細は不明である。……………2-⑳(rr), 3-⑮(rr).

(117) *Navicula americana* Ehr. ……………pl. 3. fig. 27. pl. 9. fig. 78.

貧塩—不定性, 好アルカリ性。……………2-①(rr), 2-⑦(rr), 2-⑰(r), 2-⑳(r), 3-⑨(r), 3-㉒(r), 4-①(r), 4-⑤(rr), 6-③(r), 6-⑰(rr).

(118) *Navicula ariensis* Okuno, Atlas foss. Diat. 31. pl. 25. f. 16. 1952.

淡水産着生種。生態性はまだよくわかっていない。……………3-①(r), 3-⑦(r), 3-⑪(r), 4-①(rr), 4-⑤(rr), 6-①(+), 6-⑤(r).

(119) *Navicula bacillum* Ehr.

貧塩—不定性, 好アルカリ性または不定性, 流水—不定性。……………2-①(r), 2-⑤(r), 2-⑦(+), 2-⑮(r), 2-⑲(r), 3-⑦(r), 4-①(+), 4-⑤(rr), 5-⑦(rr), 6-⑤(+), 6-⑪(r).

- (120) *Navicula capitata* Ehr. var. *capitata* Patr. & Reim. Diat. U.S. 1: 536.
pl. 52. f. 1, 2. 1966.**pl. 3. fig. 28.**
 貧塩—好塩性または不定性, 好アルカリ性, 好流水性。.....2-① (rr), 3-⑦ (r).
- (121) *Navicula capitata* var. *hungarica* (Grun.) Ross; Patr. & Reim. *l.c.* 1:
 537. *pl. 52. f. 3.*
 生態性は承名変種に準ずるものと考えられる。.....3-⑩ (rr), 5-⑪ (rr).
- (122) *Navicula comoides* (Dillwyn) Peragallo; Hust. Kies. 3: 304. *f. 1423.*
 1962.**pl. 3. fig. 24.**
 海産種。.....6-⑩ (r).
- (123) *Navicula confervacea* (Kütz.) Grun.
 貧塩—不定性, 好アルカリ性または不定性。.....3-⑦ (r).
- (124) *Navicula cruciculoides* Brockmann; Hust. *l.c.* 3: 320. *f. 1437.*
**pl. 3. fig. 23.**
 中塩性。.....4-⑦ (r), 5-⑨ (rr).
- (125) *Navicula cryptocephala* Kütz.
 貧塩—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。.....1-② (+), 2-⑦ (rr),
 3-⑮ (r), 5-⑤ (rr), 6-⑦ (rr).
- (126) *Navicula cuspidata* Kütz. var. *cuspidata*
 貧塩—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。.....2-⑬ (r), 4-③ (r).
- (127) *Navicula cuspidata* var. *ambigua* (Ehr.) Cl.
 貧塩—不定性, 好アルカリ性, 好流水性。.....3-⑤ (r).
- (128) *Navicula cuspidata* var. *heribaudii* Perag.; Hust. Kies. 3: 60. *f. 1207.*
 1961.
 貧塩—不定性, 好アルカリ性。.....3-⑤ (r).

- (129) *Navicula decussis* Oestr. Dansk. Diat. 77. pl. 2. f. 50. 1910.
貧塩—不定性, 好アルカリ性, 好流水性。……………4-⑮ (rr).
- (130) *Navicula elegans* W. Sm.……………pl. 4. fig. 29.
中塩性または真塩性 (広塩性)。……………6-⑦ (r), 6-⑬ (+), 6-⑮ (rr).
- (131) *Navicula elginensis* (Greg.) Ralfs var. *elginensis*; Patr. & Reim. Diat. U.S. 1: 524. pl. 50. f. 3. 1966.
貧塩性または弱中塩性, 好アルカリ性。……………2-⑤ (r), 2-⑦ (rr), 2-⑨ (r), 2-⑪ (+), 2-⑮ (r), 2-⑰ (r), 2-⑱ (r), 3-③ (+), 3-⑦ (r), 3-⑨ (+), 3-⑪ (r), 4-⑤ (r), 6-① (rr), 6-⑤ (+), 6-⑮ (rr).
- (132) *Navicula elginensis* var. *neglecta* (Krasske) Patr. in Patr. & Reim. l.c. 1: 525. pl. 50. f. 5.……………pl. 4. fig. 38.
淡水産着生種。……………2-⑤ (rr), 2-⑪ (r), 3-③ (r), 6-⑤ (r).
- (133) *Navicula exigua* Grun.
貧塩—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。……………1-③ (+).
- (134) *Navicula flabellata* Meist. Kies. Asien 36. pl. 12. f. 94. 1932.
……………pl. 4. fig. 39.
汽水産または海産種。……………6-⑬ (rr), 6-⑰ (rr).
- (135) *Navicula formenterae* Cl. Kong. Sven. Vet. Akad. Handl. 26(2): 32. 1895. ……………pl. 4. fig. 35.
真塩性。……………4-⑨ (rr), 4-⑪ (rr), 4-⑮ (rr), 4-⑱ (r), 6-⑦ (r), 6-⑪ (rr).
- (136) *Navicula gastrum* (Ehr.) Kütz. var. *gastrum* ……………pl. 4. fig. 30.
貧塩—不定性, pH-不定性または好アルカリ性, 好止水性。……………3-③ (rr).
- (137) *Navicula gastrum* var. *signata* Hust. in A. S. Atlas pl. 43. f. 27, 28. 1936.
生態性は承名変種に準ずると考えられる。……………5-⑰ (r).
- (138) *Navicula gottlandica* Grun.
貧塩性または中塩性。……………4-③ (rr).

- (139) *Navicula ignota* Krasske var. *anglica* Lund New Phytologist **45**: 67. f. 4w, x, 1946.pl. 4. fig. 34.
淡水産着生種。pH-不定性。.....4-③ (rr).
- (140) *Navicula lanceolata* (Agardh) Kütz.
貧塩—不定性, 好アルカリ性, 好止水性。.....2-② (r), 6-⑮ (rr).
- (141) *Navicula marina* Ralfs; Hust. Kies. **3**: 705. f. 1697. 1966.
.....pl. 5. fig. 42.
中塩性または真塩性 (広塩性)。.....5-⑨ (rr), 5-⑪ (rr), 5-⑬ (rr), 6-② (rr).
- (142) *Navicula minima* Grun.pl. 4. fig. 37.
貧塩—不定性, pH-不定性または好アルカリ性, 流水—不定性。.....6-① (rr).
- (143) *Navicula mutica* Kütz.pl. 4. fig. 33.
貧塩—好塩性または不定性, pH-不定性または好アルカリ性, 流水—不定性。
淡水産着生種であるが, 本調査では汽水成層の試料からもしばしば見出された。
.....1-② (c), 1-⑤ (+), 2-③ (c), 2-⑬ (r), 2-⑮ (r), 2-⑰ (+), 2-⑲ (+),
3-⑨ (r), 3-⑬ (rr), 3-⑮ (rr), 3-⑰ (rr), 4-⑦ (r), 4-⑨ (rr), 4-⑬ (rr), 5-① (r),
5-⑨ (rr), 6-⑦ (r), 6-⑮ (r), 6-⑰ (rr).
- (144) *Navicula oppugnata* Hust. Arch. Hydrobiol. **40**: 925. pl. 42. f. 1. 1945.
淡水産着生種。生態性についての詳細は不明。.....1-⑦ (rr).
- (145) *Navicula peregrina* (Ehr.) Kütz. var. *hankensis* Skv. Mem. S. Ussuri
Br. State Russ. Geogr. Soc. **1929** (3): 48. pl. 4. f. 10. 1929.
.....pl. 4. figs 31, 32.
中塩性, 好アルカリ性。.....1-⑦ (rr), 2-⑪ (rr), 3-③ (rr).
- (146) *Navicula placenta* Ehr. var. *obtusa* Meist. Kies. Asien, 37. f. 99. 1932;
Hust. Kies. **3**: 343. f. 1452 c. 1962.
淡水産着生種。生態性の詳細は不明である。.....3-⑤ (rr), 3-⑪ (rr).

(147) *Navicula pupula* Kütz. var. *pupula*

貧塩—不定性, pH—不定性, 流水—不定性。……………1-⑧ (rr), 2-① (rr), 2-③ (+), 2-⑤ (r), 2-⑦ (+), 2-⑨ (r), 2-⑪ (+), 4-③ (+), 4-⑤ (+), 4-⑬ (rr), 6-③ (c), 6-⑤ (+).

(148) *Navicula pupula* var. *rectangularis* (Greg.) Grun.

生態性は承名変種に準ずるものと考えられる。……………1-③ (r).

(149) *Navicula pusilla* W. Sm.……………pl. 5. figs 40, 41.

貧塩—好塩または不定性, 好アルカリまたは pH—不定性, 流水—不定性。……
……2-⑰ (r), 3-⑮ (rr), 3-⑰ (rr), 4-⑨ (rr), 4-⑮ (r), 6-⑨ (rr), 6-⑮ (r).

(150) *Navicula radiosa* Kütz.

貧塩—不定性, pH—不定性または好アルカリ性, 流水—不定性。……………2-⑦ (rr), 6-③ (rr).

(151) *Navicula symmetrica* Patr. in Patr. & Reim. Diat. U.S. 1: 513. pl. 49. f. 2. 1966.

淡水産着生種。生態性の詳細は不明である。……………2-⑬ (+).

(152) *Navicula tokyoensis* Kob. Jap. Journ. Bot. 20 (1): 109. pl. 5. f. 73, 74. pl. 8. f. 116. 1968. ……………pl. 4. fig. 36.

淡水産着生種。生態性の詳細は不明である。本調査での当種の分布状況は、陸成層から得た多くの試料に出現するとともに、汽水成層の試料からもしばしば見出されるという点で、*Navicula mutica* と比較的類似していた。……………2-① (rr), 2-⑪ (r), 2-⑮ (r), 2-⑰ (r), 3-① (r), 3-③ (+), 3-⑤ (+), 3-⑨ (r), 3-⑪ (c), 4-⑤ (r), 4-⑦ (r), 5-① (rr), 5-⑦ (rr), 6-③ (rr), 6-⑮ (rr).

(153) *Navicula viridula* Kütz.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 好流水性。……………1-① (+), 2-⑤ (r), 2-⑦ (+), 2-⑨ (+), 2-⑪ (r), 3-⑦ (+), 3-⑨ (r), 4-③ (r).

(154) *Navicula yarrensii* Grun.

中塩性。……………2-② (r), 3-⑮ (rr), 3-⑲ (+), 5-⑳ (rr).

(155) *Navicula* sp. 1.……………pl. 5. figs 43, 44.

淡水産着生種。……………2-③ (r), 2-⑦ (rr).

(156) *Navicula* sp. 2.……………pl. 5. figs 45-47.

淡水産着生種。……………3-⑦ (r).

(157) *Neidium affine* (Ehr.) Pfitz. var. *affine*

貧塩—不定性, pH-不定性または好アルカリ性, 好流水性。……………2-③ (+),
2-⑬ (+), 4-① (r), 5-① (r), 6-⑤ (rr).

(158) *Neidium affine* var. *longiceps* (Greg.) Cl.

生態性は承名変種に準ずるものと思われる。……………4-③ (r), 4-⑤ (r), 6-③
(r), 6-⑤ (r).

(159) *Neidium bisulcatum* (Lagerst.) Cl. ……………pl. 2. fig. 20.

貧塩—不定性, pH-不定性, 流水—不定性。……………2-⑪ (+), 2-⑳ (r), 3-⑦
(r), 6-① (rr).

(160) *Neidium dubium* (Ehr.) Cl.……………pl. 3. fig. 22.

貧塩—不定性, pH-不定性, 流水—不定性。……………4-① (r).

(161) *Neidium herrmannii* Hust. Arch. Hydrobiol. Suppl. 15: 408. pl. 16. f. 11. 1938.

淡水産着生種。生態性の詳細は不明である。……………1-⑤ (r), 6-① (r).

(162) *Neidium iridis* (Ehr.) Cl.

貧塩—嫌塩性, pH-不定性, 真止水性。……………2-⑪ (r), 2-⑮ (rr), 3-① (r),
3-③ (r), 3-⑤ (+), 3-⑦ (r), 3-⑪ (r), 4-① (+), 5-⑦ (rr), 6-① (rr), 6-③ (r).

(163) *Nitzschia amphibia* Grun.

貧塩—不定性, 好アルカリ性または真アルカリ性, 流水—不定性。……………2-

⑤ (r), 2-⑪ (r), 3-⑨ (r)。

(164) *Nitzschia apiculata* (Greg.) Grun.

中塩性, 好アルカリ性または pH-不定性, 好流水性または流水—不定性。汽水成層ないし海成層に稀産した。……………3-⑰ (rr), 6-⑲ (rr)。

(165) *Nitzschia cocconeiformis* Grun.; Hust. in A. S. Atlas pl. 331. f. 17, 18. 1921.

中塩性。……………3-⑰ (r), 4-⑦ (r), 4-⑬ (r), 4-⑮ (rr), 4-⑳ (r), 6-⑦ (rr), 6-⑮ (rr), 6-⑲ (+), 6-⑳ (r)。

(166) *Nitzschia constricta* (Greg.) Grun. var. *subconstricta* Grun. in V. H. Synopsis pl. 58. f. 7. 1880.……………pl. 8. fig. 73.

中塩性または真塩性。……………2-⑰ (r), 2-⑳ (r)。

(167) *Nitzschia granulata* Grun.; Hust. in A. S. Atlas pl. 330. f. 4-9. 1921.……………pl. 7. fig. 68.

真塩性, 沿岸性着生種。……………4-⑤ (rr), 4-⑲ (r), 4-⑳ (r), 5-⑦ (rr), 5-⑪ (r), 6-⑪ (r), 6-⑰ (rr)。

(168) *Nitzschia ignorata* Krasske

貧塩—好塩性, 好アルカリ性。……………2-⑦ (rr), 3-① (r), 3-⑨ (r)。

(169) *Nitzschia linearis* W. Sm.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 好流水性。……………4-③ (+), 5-⑮ (+)。

(170) *Nitzschia lorenziana* Grun.

中塩性または真塩性。海成層から汽水成層にかけての多くの試料に出現した。……………2-⑮ (r), 2-⑰ (r), 2-⑲ (r), 2-⑳ (r), 3-⑬ (rr), 3-⑮ (rr), 3-⑰ (+), 3-⑲ (r), 3-㉑ (r), 3-㉒ (r), 4-⑦ (r), 4-⑨ (r), 4-⑪ (rr), 4-⑬ (r), 4-⑮ (r), 4-⑲ (r), 5-⑦ (rr), 5-⑨ (r), 5-⑮ (rr), 6-⑦ (+), 6-⑨ (+), 6-⑪ (r), 6-⑰ (rr)。

- (171) *Nitzschia marginulata* Grun. var. *marginulata* in V. H. Synopsis pl. 58. f. 13. 1881.

真塩性。大宮台地東側の地域の沖積層から得られたコア試料(安藤, 1982a)では *Nitzschia granulata* や *N. cocconeiformis* が優勢であったが, 当地域のコア試料では当種およびその変種や *Nitzschia sigma*, *N. obtusa* var. *scalpelliformis*, *N. trybrionella* var. *subsalina*, *N. lorenziana* などが優勢であった。……………2-⑰ (rr), 2-⑳ (r), 3-⑮ (+), 3-⑰ (rr), 3-⑲ (r), 3-㉑ (rr), 4-⑪ (+), 4-⑮ (r), 4-⑲ (rr), 5-⑰ (rr), 5-⑳ (rr), 6-⑨ (rr), 6-⑲ (rr)。

- (172) *Nitzschia marginulata* var. *subconstricta* Grun. in V. H. l.c. pl. 58. f. 12. 1881. ……………pl. 8. fig. 71.

真塩性。承名変種とともに広い分布が認められた。……………2-⑮ (rr), 2-⑰ (r), 2-⑳ (+), 3-⑬ (r), 3-⑮ (+), 3-⑰ (+), 3-⑲ (r), 3-㉑ (+), 3-㉒ (r), 4-⑨ (r), 4-⑪ (+), 4-⑬ (rr), 4-⑮ (r), 4-⑰ (r), 5-⑨ (rr), 5-⑮ (rr), 5-⑰ (r), 6-⑦ (r), 6-⑨ (+), 6-⑪ (r), 6-⑬ (r), 6-⑰ (rr)。

- (173) *Nitzschia obtusa* W. Sm. var. *scalpelliformis* Grun.

中塩性。汽水成層の多くのコア試料に出現した。……………1-⑤ (r), 2-⑮ (r), 2-⑲ (+), 3-⑲ (rr), 3-㉒ (r), 4-⑮ (rr), 5-⑦ (rr), 5-⑪ (rr), 5-⑬ (rr), 5-⑱ (rr), 6-⑬ (rr), 6-⑮ (rr), 6-⑰ (rr)。

- (174) *Nitzschia palea* (Kütz.) W. Sm.

貧塩—不定性, pH—不定性, 流水—不定性。……………陸成層から稀に見出された。……………1-① (r), 4-⑤ (rr)。

- (175) *Nitzschia parvula* Lewis

貧塩—不定または中塩性, pH—不定性, 流水—不定性。……………2-⑨ (r), 2-⑪ (+)。

- (176) *Nitzschia punctata* (W. Sm.) Grun.

中塩性または貧塩—好塩性, 好アルカリ性。汽水成層のコア試料から見出された。……………3-⑬ (r), 3-⑮ (+), 3-⑰ (r)。

(177) *Nitzschia romana* Grun.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。……………6-③ (rr).

(178) *Nitzschia sigma* (Kütz.) W. Sm. var. *sigma*……………pl. 8. fig. 69.

中塩性または真塩性, 好アルカリ性または pH-不定性。当種は汽水成層あるいは海成層から得られた試料のほとんどすべてから見出された。次に示すように, 量的にも普通ないし豊富な出現をみた試料が多数あり, これらのことから判断すると, 縄文海進の期間に当地域の水域でよく繁殖していた種類の1つと思われる。……………2-⑮ (r), 2-⑲ (+), 2-⑳ (+), 3-⑬ (+), 3-⑮ (+), 3-⑰ (c), 3-⑲ (r), 3-㉑ (+), 3-㉒ (+), 4-⑨ (+), 4-⑪ (c), 4-⑬ (c), 4-⑮ (c), 4-⑰ (r), 4-⑲ (r), 5-⑦ (+), 5-⑨ (cc), 5-⑪ (c), 5-⑬ (+), 5-⑮ (c), 5-⑰ (rr), 6-⑦ (+), 6-⑨ (+), 6-⑪ (+), 6-⑬ (rr), 6-⑮ (rr), 6-⑰ (r), 6-⑲ (rr).

(179) *Nitzschia sigma* var. *rigidura* (Kütz.) Grun. in V. H. Synopsis 179. pl.

66. figs 2, 5. 1881. ……………pl. 7. fig. 66.

生態性は承名変種に準ずるものと思われる。……………3-⑬ (+), 3-⑮ (r).

(180) *Nitzschia tryblionella* Hantz. var. *tryblionella*

中塩性または貧塩—好塩性, 好アルカリ性。汽水成層で稀に見られた。……………6-⑦ (r).

(181) *Nitzschia tryblionella* var. *levidensis* (W. Sm.) Grun.

貧塩—好塩性または中塩性, 好アルカリ性。汽水成層に広く分布していた。……………1-⑨ (r), 3-⑬ (+), 3-⑮ (+), 3-⑰ (+), 3-⑲ (+), 3-㉑ (r), 3-㉒ (+), 4-⑨ (+), 4-⑪ (+), 5-⑨ (+), 5-⑪ (r), 5-⑬ (rr), 5-⑮ (r).

(182) *Nitzschia tryblionella* var. *subsalina* (O. Müll.) Grun.

貧塩—好塩性または中塩性, 好アルカリ性。前種と同様, 汽水成層から海成層にかけて広く分布していた。……………2-⑮ (r), 2-⑰ (r), 2-⑲ (r), 2-⑳ (+), 3-⑮ (r), 4-⑨ (r), 4-⑪ (+), 4-⑬ (r), 4-⑮ (rr), 4-⑰ (rr), 4-⑲ (r), 6-⑦ (r), 6-⑨ (+), 6-⑪ (r), 6-⑮ (rr), 6-⑰ (rr), 6-⑲ (rr).

(183) *Nitzschia tryblionella* var. *victoriae* (Grun.) Grun.……………pl. 9. fig. 80.

貧塩—不定性または貧塩—好塩性。……………3-⑨ (r), 4-⑪ (rr), 5-⑤ (r).

- (184) *Nitzschia vexans* Grun. in V. H. Synopsis *pl.* 57. *f.* 8. 1881.
*pl.* 8. *fig.* 70.
 貧塩—好塩性または中塩性, 好アルカリ性。.....5-⑦ (rr).
- (185) *Nitzschia visurgis* Hust. Abh. naturw. Ver. Bremen 34: 339. *f.* 43.
 1957.*pl.* 8. *fig.* 72.
 中塩性, pH-不定性。.....3-⑬ (rr), 4-⑨ (r).
- (186) *Opephora martyi* Heribaud
 貧塩—不定性, 真アルカリ性または好アルカリ性, 好止水性。.....3-⑮ (rr).
- (187) *Pinnularia acrosphaeria* Breb.
 貧塩—不定性, pH-不定性。.....2-⑲ (r), 3-⑦ (r), 3-⑮ (rr), 4-① (r), 6-
 ③ (rr), 6-⑤ (rr).
- (188) *Pinnularia appendiculata* (Agardh) Cl. var. *nipponica* Skv.; Ando *et al.*
 Bull. Chichibu Mus. Nat. Hist. 1971 (16): 67. *f.* 90, 91. 1971.
 生態性の詳細は不明である。.....4-⑤ (rr), 5-① (rr).
- (189) *Pinnularia biceps* Greg.; Patr. & Reim. Diat. U.S. 1: 599. *pl.* 55. *f.*
 14, 15. 1966.
 貧塩—不定性, 好酸性または pH-不定性, 流水—不定性。.....2-⑪ (r), 2-
 ⑰ (r), 4-⑤ (rr).
- (190) *Pinnularia bicepsoides* Kob.; Kob. & Ando, Bull. Tokyo Gakugei Univ.
 Ser. 4. 27: 193. *pl.* 4. *f.* 47-50. 1975.
 淡水産着生種。生態性の詳細は不明である。.....3-⑲ (rr), 6-③ (rr), 6-⑤
 (r), 6-⑦ (rr).
- (191) *Pinnularia borealis* Ehr.
 貧塩—不定性, pH-不定性または好酸性, 流水—不定性。.....1-⑧ (+), 2-
 ⑪ (r), 6-① (rr).
- (192) *Pinnularia braunii* (Grun.) Cl. var. *amphicephala* (A. Mayer) Hust.
 貧塩—嫌塩性, 好酸性。.....2-⑬ (r), 3-⑦ (r), 4-③ (r).

- (193) *Pinnularia brevicostata* Cl. var. *sumatrana* Hust. Arch. Hydrobiol. Suppl. **15**: 398. pl. 22. f. 4-6. 1938.

淡水産着生種。生態性の詳細は不明である。……2-① (rr), 3-⑤ (c), 3-⑱ (rr).

- (194) *Pinnularia dactylus* Ehr.

貧塩—不定性。……4-① (rr).

- (195) *Pinnularia divergens* W. Sm.……pl. 6. fig. 55.

貧塩—嫌塩性, 好酸性または不定性。……4-⑤ (rr).

- (196) *Pinnularia gentilis* (Donkin) Cl.

貧塩—不定性, pH-不定性, 真止水性。……2-⑨ (r), 4-⑦ (r).

- (197) *Pinnularia gibba* Ehr. var. *gibba*

貧塩—不定性, pH-不定性または好酸性, 流水—不定性。陸成層に広く分布していたが, 汽水成層から得られた試料にも時折少量含まれていた。……1-⑩ (+), 2-① (rr), 2-③ (+), 2-⑦ (rr), 2-⑪ (+), 3-③ (r), 3-⑦ (+), 3-⑨ (+), 3-⑪ (r), 3-⑬ (rr), 3-⑰ (rr), 3-⑳ (r), 4-① (r), 4-③ (rr), 4-⑦ (r), 5-⑨ (rr), 6-① (+), 6-③ (+), 6-⑳ (rr).

- (198) *Pinnularia gibba* var. *dissimilis* Kob.; Kob. & Ando, Bull. Tokyo Gakugei Univ. Ser. 4. **27**: 194. pl. 5. f. 71-73. 1975.

淡水産着生種。生態性の詳細は不明である。……4-① (+), 4-⑤ (+).

- (199) *Pinnularia hartleyana* Grev. var. *notata* Kob. Jap. Journ. Bot. **20** (1): 112. pl. 7. f. 98-100. 1968.

淡水産着生種。生態性の詳細は不明である。……3-③ (+).

- (200) *Pinnularia hemiptera* (Kütz.) Cl.

貧塩—嫌塩性または不定性, pH-不定性。……1-③ (r), 6-① (rr).

- (201) *Pinnularia imperatrix* Mills, Journ. R. Micr. Soc. Ser. 3. **52**: 391. pl. 3. f. 34, 35. 1932.

淡水産着生種。生態性の詳細は不明である。……5-① (rr).

- (202) *Pinnularia karelica* Cl. var. *japonica* Hust. Arch. Hydrobiol. **18**: 165.
pl. 5. f. 3. 1927.
淡水産着生種。生態性の詳細は不明である。……………2-① (rr).
- (203) *Pinnularia legumen* Ehr.
貧塩—不定性または嫌塩性, pH-不定性。……………4-① (rr).
- (204) *Pinnularia leptosoma* Grun.
貧塩—嫌塩性, 好アルカリ性または不定性。……………2-⑨ (r), 2-⑪ (r).
- (205) *Pinnularia maior* (Kütz.) Cl. var. *maior*
貧塩—不定性または嫌塩性, 好酸性または pH-不定性, 真止水性。……………2-① (r), 3-⑤ (+).
- (206) *Pinnularia maior* var. *sendaiensis* Hust.; Kob. Jap. Journ. Bot. **20** (1): 112. pl. 8. f. 110. 1968.
淡水産着生種。生態性の詳細は不明である。……………2-⑬ (r), 3-⑤ (+), 6-① (rr), 6-③ (rr).
- (207) *Pinnularia mesolepta* (Ehr.) W. Sm.
貧塩—不定性, pH-不定性, 流水—不定性。……………4-③ (rr).
- (208) *Pinnularia microstauron* (Ehr.) Cl.
貧塩—不定性, pH-不定性または好酸性, 流水—不定性。……………4-⑨ (rr), 6-① (rr).
- (209) *Pinnularia nodosa* Ehr.
貧塩—不定性または嫌塩性, 好酸性または pH-不定性, 流水—不定性。……………2-⑰ (r), 3-① (r), 3-⑦ (r), 6-① (rr), 6-③ (rr), 6-⑤ (r).
- (210) *Pinnularia ornata* Kob. Jap. Journ. Bot. **20** (1): 113. pl. 7. f. 101-103. 1968.
淡水産着生種。生態性の詳細は不明である。……………2-⑪ (+), 2-⑬ (r), 4-③ (rr), 6-⑤ (rr).

- (211) *Pinnularia pseudotabellaria* Kob. Kob. & Ando, Bull. Tokyo Gakugei Univ. Ser. 4. **29**: 248. *pl.* 8. *f.* 60, 61. 1977. **pl. 8. fig. 77.**
淡水産着生種。生態性の詳細は不明である。 2-① (rr), 2-⑤ (r).
- (212) *Pinnularia stomatophora* (Grun.) Cl.
貧塩—不定性 または嫌塩性, 好酸性または不定性, 好止水性。 2-③ (+), 2-⑪ (r), 4-⑤ (rr), 6-⑰ (rr).
- (213) *Pinnularia subcapitata* Greg. var. *paucistriata* (Grun.) Cl.
..... **pl. 6. fig. 57.**
淡水産着生種。生態性の詳細は不明である。 2-⑬ (r), 3-⑨ (r), 4-③ (r), 6-⑳ (rr).
- (214) *Pinnularia ueno* Skv. Philippine J. Sci. **61** (1): 44. *pl.* 7. *f.* 1. 1936.
..... **pl. 6. fig. 54.**
淡水産着生種。生態性の詳細は不明である。 2-⑪ (r).
- (215) *Pinnularia viridis* (Nitz.) Ehr. var. *viridis*
貧塩—不定性, pH—不定性, 流水—不定性。陸成層の試料に広く出現したが, 汽水成層から得られた試料中にも時折少量出現した。 1-⑩ (+), 2-⑪ (+), 2-⑮ (r), 2-⑰ (+), 2-⑲ (r), 2-⑳ (r), 3-① (r), 3-⑤ (+), 3-⑦ (r), 3-⑨ (+), 3-⑪ (c), 3-⑬ (rr), 3-⑮ (r), 3-⑰ (rr), 4-⑬ (rr), 5-① (rr), 5-⑤ (rr), 6-③ (r), 6-⑤ (+), 6-⑦ (rr), 6-⑬ (r), 6-⑮ (rr).
- (216) *Pinnularia viridis* var. *diminuta* A. Mayer
生態性は承名変種に準ずるものと思われる。 2-⑪ (r), 2-⑬ (+), 4-⑦ (r), 4-⑨ (rr), 4-⑳ (r), 6-③ (r).
- (217) *Plagiotropis* sp.
海産または汽水産種。 3-㉑ (r).
- (218) *Rhopalodia dubia* (H. & M. Peragallo) Paddock & Sims, Bacillaria **3**: 177. *pl.* 8. *f.* 63-66. 1980. **pl. 7. fig. 67.**
当分類群は最初 *Auricula* 属の種類として, H. & M. Peragallo によって原記

載され、その後、この扱い方が一般に用いられてきた。しかし、Paddock & Sims (1980) は SEM ならびに TEM を使用して *Auricula* 属の各種について詳しい研究を行い、次のような結論に達した。*Rhopalodia* 属と *Auricula* 属は殻形については相当似ている、つまり、両者とも不相称に置かれた縦溝をもつ竜骨、ならびに、先端が切り取られたくさび形の切断面となる細胞殻をつくり、多数の殻環帯 (girdle band) をもつ。両属の区別点は *Rhopalodia* にあっては伸びて各々の肋骨とつながる、変形した殻環帯を所有するが、*Auricula* にあってはこの特徴は全く欠けていることである。また、*Auricula* から *Rhopalodia* を分けるのに使われる他の特徴は、殻の胞紋の師板覆い (樹枝形突起のある師板による閉塞)、ならびに、殻の肋骨の形態である。*Auricula dubia* の殻構造は *Rhopalodia* 属の殻構造に相当するものである。従って、*Auricula dubia* は *Rhopalodia* 属に移属されるべきである。

筆者らも当分類群の殻構造について検討した結果、Paddock & Sims の見解に従うことにした。海産ないし汽水産種。……………2-⑳ (r), 3-⑮ (r), 5-⑰ (rr)。

(219) *Rhopalodia gibba* (Ehr.) O. Müll.

貧塩—不定性, 好アルカリ性または真アルカリ性, 流水—不定性。一般に, *Rhopalodia* 属の種類は、通常の河川や湖沼のケイソウフロラと比較したとき、コア試料中の方が相対的に豊富な出現がみられるように思われる (安藤, 1982 a, 1982 b, 1982 c 参照)。今回の調査でも *Rhopalodia* 属の各種は以下に示すように、各地点のコア試料中から多数見出された。その殻構造が長期間にわたる保存に適しているのではないかと推測されるが、この点については今後なお検討してみたいと考えている。……………2-① (rr), 2-⑦ (+), 2-⑨ (+), 2-⑪ (+), 3-⑦ (+), 3-⑨ (r), 3-⑮ (rr), 5-⑮ (rr), 6-③ (+), 6-⑤ (r), 6-⑬ (rr), 6-⑮ (rr)。

(220) *Rhopalodia gibberula* (Ehr.) O. Müll.

貧塩—好塩性または不定性 (広塩性), 好アルカリ性または不定性, 流水—不定性。塩分に対する適応性が広いのが当種の特徴であるが、本調査では次に示すように各地点のさまざまな深度のコア試料中に豊富に出現した。……………2-⑪ (c), 2-⑬ (+), 2-⑮ (+), 2-⑰ (r), 2-⑳ (r), 3-③ (+), 3-⑤ (r), 3-⑦ (r), 3-⑨ (+), 3-⑪ (+), 3-⑬ (rr), 3-⑰ (rr), 3-⑳ (r), 4-⑦ (c), 4-⑨ (+), 4-⑪ (r), 4-⑬ (rr), 4-⑮ (+), 4-⑰ (r), 5-① (rr), 5-⑦ (r), 5-⑨ (+), 5-⑪ (r), 5-⑬ (r), 5-

⑮(r), 6-①(+), 6-③(+), 6-⑤(+), 6-⑦(r), 6-⑨(+), 6-⑬(rr), 6-⑰(rr).

(221) *Rhopalodia musculus* (Kütz.) O. Müll.

中塩性, 好アルカリ性。当種も *Rhopalodia gibberula* と同様, 極めて広い出現が認められた。……………2-⑪(+), 2-⑬(r), 2-⑮(rr), 2-⑰(r), 2-⑲(r), 2-⑳(+), 3-⑦(r), 3-⑨(+), 3-⑪(+), 3-⑬(r), 3-⑮(+), 3-⑰(r), 3-⑲(r), 3-㉒(r), 4-⑦(+), 4-⑨(r), 4-⑪(rr), 4-⑬(rr), 4-⑮(rr), 4-⑰(rr), 4-⑲(+), 5-⑦(r), 5-⑨(+), 5-⑪(+), 5-⑬(+), 5-⑮(rr), 5-⑰(rr), 6-③(rr), 6-⑤(rr), 6-⑦(rr), 6-⑨(+), 6-⑮(r), 6-⑰(rr).

(222) *Rhopalodia quisumbingiana* Skv. Philippine J. Sci. **64** (3): 294. *pl. 1.*

f. 1-4. pl. 2. f. 13, 14. 1937. ……………**pl. 7. fig. 64.**

淡水産または汽水産の着生種。生態性の詳細は不明である。……………2-⑮(+), 2-⑰(+), 2-⑲(+), 2-㉒(r), 3-⑬(+), 4-⑦(r), 4-⑨(rr), 4-⑪(+), 4-⑬(rr), 4-⑮(r), 6-⑦(r).

(223) *Stauroneis anceps* Ehr.

貧塩—不定性, pH—不定性, 流動—不定性。……………2-⑦(r), 2-⑨(r), 3-⑤(r), 3-⑦(r), 3-⑪(r), 4-③(rr), 6-③(+), 6-⑤(r).

(224) *Stauroneis kriegei* Patr. in Patr. & Reim. Diat. U.S. **1**: 362. *pl. 30. f.*

5. 1966. ……………**pl. 2. fig. 21.**

貧塩—不定性, pH—不定性。……………3-⑤(rr).

(225) *Stauroneis lignitica* Hust. Bot. Not. **105**: 394. *f. 101.* 1952.

淡水産着生種。生態性の詳細は不明である。……………1-②(r).

(226) *Stauroneis nobilis* Schum.; Patr. & Reim. Diat. U.S. **1**: 370. *pl. 31. f.*

2. 1966.

貧塩—嫌塩性。……………2-①(rr).

(227) *Stauroneis phoenicenteron* (Nitz.) Ehr.

貧塩—不定性, pH—不定性, 流水—不定性。……………1-③(+), 2-⑨(r), 2-⑪

(r), 2-⑰(+), 3-③(r), 3-⑤(c), 4-①(+), 4-③(rr), 4-⑤(rr), 4-⑨(rr),
5-①(rr), 6-①(r), 6-⑬(rr).

(228) *Surirella angusta* Kütz.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 真流水性。……………2-⑱(r), 4-③(+), 6-①(rr).

(229) *Surirella elegans* Ehr.

貧塩—不定性, pH-不定性または好アルカリ性, 真止水性。……………2-⑨(r).

(230) *Surirella fastuosa* Ehr. var. *cuneata* (Schmidt) Witt in A. S. Atlas pl. 4.
f. 1, 2. 1874.

真塩性。……………2-⑰(r), 4-⑬(r), 4-⑮(r), 4-⑰(+), 5-⑦(rr), 5-⑬(rr),
5-⑱(r), 6-⑮(rr).

(231) *Surirella fastuosa* Ehr. var. *recedens* (Schmidt) Cl. A. S. Atlas. pl. 19.
figs 2-4. 1875. ……………pl. 8. fig. 74.

海産種。……………6-⑱(rr).

(232) *Surirella ovata* Kütz. var. *ovata*

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 好流水性。……………1-②(r).

(233) *Surirella ovata* var. *pinnata* (W. Sm.) V. H.

生態性は承名変種に準ずるものと思われる。……………2-⑦(rr), 3-⑦(r), 4-③
(c).

(234) *Surirella ovata* var. *salina* (W. Sm.) Hust.

貧塩—好塩性または中塩性……………3-⑳(r).

(235) *Surirella tenera* Greg.

貧塩—不定性, 好アルカリ性または pH-不定性, 真止水性。……………3-③(r).

(236) *Synedra inaequalis* Kob. Journ. Jap. Bot. 40(11): 347. f. 7 a-k. 1965.

……………pl. 2. fig. 12.

淡水産着生種。生態性の詳細は不明である。……………3-⑪(rr).

(237) *Synedra rumpens* Kütz.

貧塩—不定性, pH—不定性, 流水—不定性。……………2-⑦ (rr), 2-⑪ (r), 2-⑬ (r), 2-⑮ (rr).

(238) *Synedra tabulata* (Agardh) Kütz.

中塩性または貧塩—好塩性, 好アルカリ性, 流水—不定性。海成層や汽水成層の試料中に時々出現した。……………2-⑱ (r), 3-⑪ (r), 3-⑬ (rr), 3-⑮ (rr), 3-⑰ (r), 3-⑲ (r), 3-⑳ (r), 5-⑰ (rr), 6-⑱ (rr).

(239) *Synedra ulna* (Kütz.) Ehr.

貧塩—不定性, 好アルカリ性, 流水—不定性。陸成層の試料中に広く含まれていたが, 汽水成層の試料中にも時折出現した。……………1-② (r), 1-③ (+), 1-⑤ (+), 1-⑧ (rr), 1-⑨ (+), 1-⑩ (+), 2-⑨ (r), 2-⑬ (r), 2-⑮ (+), 3-⑪ (+), 3-⑰ (rr), 3-⑳ (r), 4-③ (r), 4-⑤ (r), 4-⑦ (+), 4-⑲ (r), 4-⑳ (r), 5-③ (r), 5-⑤ (rr), 6-⑤ (r), 6-⑮ (rr), 6-⑰ (rr), 6-⑳ (r).

(240) *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz.

貧塩—嫌塩性または不定性, 好酸性, 真止水性。……………2-⑤ (+), 3-⑬ (rr), 4-① (rr).

(241) *Trachyneis aspera* (Ehr.) Cl.……………**pl. 6. fig. 53.**

真塩性。多量に出現することはなかったが, 各地点の海成層ないし汽水成層に出現した。……………2-⑰ (r), 2-⑳ (r), 3-⑬ (rr), 3-⑰ (r), 3-⑲ (rr), 3-⑳ (r), 4-⑰ (r), 4-⑳ (r), 5-⑰ (rr), 6-⑨ (+), 6-⑪ (rr), 6-⑲ (rr).

終りに, 本研究に対しご教示とご指導をいただき, さらに本稿を校閲していただいた東京学芸大学生物学教室小林 弘教授に対して深謝申し上げる。

Summary

The alluvium diatoms obtained by means of a hand-auger from 6 stations on Arakawa lowland, Saitama Prefecture, were studied taxonomically and autoecologically.

Presently, a total of 241 taxa belonging to 40 genera have been recorded.

The dominant species in fresh water sediments are *Melosira italica*, *Amphora ovalis* var. *affinis*, *Cocconeis placentula*, *Cymbella tumida*, *C. turgidula*, *Epithemia turgida*, *Hantzschia amphioxys*, *Navicula mutica*, *N. pupula*, *N. tokyoensis*, *Pinularia gibba*, *P. viridis*, *Rhopalodia gibberula* and *Synedra ulna*. The dominant species in marine sediments and brackish water sediments are *Actinopteryx undulatus*, *Coscinodiscus marginatus*, *C. radiatus*, *Cyclotella striata*, *Cymatothea weissflogii*, *Melosira sulcata*, *Thalassiosira oestrupii*, *T. bramaputrae*, *Diploneis smithii*, *Nitzschia lorenziana*, *N. marginulata* var. *subconstricta*, *N. sigma* and *Rhopalodia musculus*.

引用文献

- 1) 安藤一男・原口和夫・小林 弘 1971. 埼玉県仙女ガ池のケイソウ. 秩父自然科学博物館研究報告 **1971**(16): 57-79.
- 2) 安藤一男 1982 a. 珪藻, p. 153-238. 埼玉県立博物館編, 寿能泥炭層遺跡発掘調査報告書一自然遺物編一, 埼玉県教育委員会, 埼玉県.
- 3) 安藤一男 1982 b. ケイソウ分析, p. 294-333. ムジナモ保護増殖事業に係る調査団編 羽生市教育委員会, 埼玉県.
- 4) 安藤一男 1982 c. 深作沼試錘コアのケイソウ分析, 大宮市文化財調査概報 1, 大宮市教育委員会, 埼玉県 (印刷中).
- 5) Chohnoky, B.J. 1960. Beitrage zur Kenntnis der Diatomeenflora von Natal. Nova Hedw. **2**: 1-128. pl. 1-9.
- 6) Chohnoky, B.J. 1968. Die Ökologie der Diatomeen in Binnengewässern. J. Cramer, Lehre.
- 7) Cleve, P.T. 1894-1895. Synopsis of the Naviculoid Diatoms. Kong. Sven. Vet. Akad Handl. **26**(2): 1-194, **27**(3): 1-219.
- 8) Foged, N. 1948. Diatoms in water courses in Funen. VI. Conclusion and general remarks. Dansk Bot. Arkiv. **12**(12): 1-110.
- 9) Foged, N. 1953. Diatoms from west Greenland. Medd. Gronl. **147**(10): 1-86. pl. 1-13.
- 10) Foged, N. 1954. On the diatom flora of some Funen lakes. Fol. Limnol. Scandinavica **1954**(6): 1-76.
- 11) Foged, N. 1955. The diatom flora of some Danish springs. Part 1. Natura Jutlandica **4/5**: 1-84.
- 12) Foged, N. 1958. The diatoms in the Basalt area and adjoining areas of Archean Rock in west Greenland. Medd. Gronl. **156**(4): 1-146. pl. 1-16.
- 13) Foged, N. 1959. Diatoms from Afghanistan. Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk. **11**(1): 1-95. pl. 1-13.
- 14) Foged, N. 1964. Freshwater diatoms from Spitsbergen. Tromsø Mus. Skrift. **11**: 1-204. pl. 1-22.

- 15) Foged, N. 1966. Freshwater diatoms from Ghana. Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk **15** (1): 1-169. pl. 1-25.
- 16) Hakanson, H. & S. Locker 1981. *Stephanodiscus* Ehr. 1846, a revision of the species described by Ehrenberg. Nova Hedw. **35**(1): 117-150.
- 17) Hasle, G.R. 1960. Phytoplankton and ciliate species from the tropical Pacific. Skift. utgitt av Det Norske Videnskaps-Akad. Oslo I. Mat.-Nat. Kl. **1960**(2): 1-50.
- 18) 長谷川康雄 1967. 関東平野の前期縄文時代における沖積土の微古生物学的研究 —化石硅藻について— そのⅣ—, 資源科学研究所彙報, **1967**(69): 139-157.
- 19) Hendey, N. 1958. Marine diatoms from some west African ports. J. R. micr. Soc. Ser. III. **77**: 28-85.
- 20) 堀口万吉 1980. 埼玉県地形と地質, p. 274-325. 埼玉県市町村誌総説編, 埼玉県教育委員会, 埼玉県.
- 21) Hustedt, F. 1927. Bacillariales aus dem Aokikosee in Japan. Arch. Hydrobiol **18**: 155-172.
- 22) Hustedt, F. 1927-1966. Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz unter Berücksichtigung der übrigen Länder Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete. In Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. **7**(1): 1-920, **7**(2): 1-845, **7**(3): 1-816, Leipzig.
- 23) Hustedt, F. 1930. Bacillariophyta. In A. Pascher, Süßwasser-Flora Mitteleuropas **10**. Gustav Fischer, Jena.
- 24) Hustedt, F. 1937-1938. Systematische und Ökologische Untersuchungen über die Diatomeenflora von Java, Bali und Sumatra nach dem Material der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. Arch. Hydrobiol. Suppl. **15**: 131-506.
- 25) Hustedt, F. 1945. Diatomeen aus Seen und Quellgebieten den Balkan-Halbinsel. Arch. Hydrobiol **40**: 867-973.
- 26) Hustedt, F. 1952. Neue und wenig bekannte Diatomeen IV. Bot. Not. **105**: 366-410.
- 27) Hustedt, F. 1956. Diatomeen aus dem Lago de Maracaibo in Venezuela. Ergeb. deut. limnol. Venezuela-Exped. **1**: 93-140.
- 28) Hustedt, F. 1957. Die Diatomeenflora des Flusssystems der Weser im Gebiet der Hansestadt Bremen. Abh. Naturw. Ver. Bremen **34**: 181-440.
- 29) 加藤君雄・小林 弘・南雲 保 1977. 八郎潟調整池のケイソウ類, 八郎潟調整池生物相調査会報告, 63-137.
- 30) Kobayasi, H. 1965. Notes on the genus *Ceratoneis*. Journ. Jap. Bot. **40**(4): 125-128.
- 31) Kobayasi, H. 1965. Notes on the new diatoms from river Arakawa. Journ. Jap. Bot. **40**(1): 347-351. pl. 7, 8.
- 32) Kobayasi, H. 1968. A survey of the fresh water diatoms in the vicinity of Tokyo. Jap. Journ. Bot. **20**(1): 93-122.
- 33) Kobayasi, H. & K. Ando 1975. Diatoms from Hozoji-numa, Jizoin-numa and Nakashinden-numa ponds in Hanuyu City, Saitama Prefecture. Bull. Tokyo Gakugei Univ. Ser. IV. **27**: 178-204.
- 34) Kobayasi, H. & K. Ando 1977. Diatoms from irrigation ponds in Musashikyuryo-

- Shinrin park, Saitama Prefecture. Bull. Tokyo Gakugei Univ. Ser. IV. **29**: 231-263.
- 35) Kobayasi, H. K. Ando & T. Nagumo 1981. On some endemic species of the genus *Eunotia* in Japan. In Ross, R. (ed.) Proceeding of the 6th symposium on recent and fossil diatoms. 93-114. Otto Koeltz, Koenigstein.
- 36) Krasske, G. 1939. Zur Kieselalgenflora Südchiles. Arch Hydrobiol. **35**: 349-468.
- 37) Lowe, R.L. 1974. Environmental requirements and pollution tolerance of freshwater diatoms. National Environmental Reserch Center. Cincinnati. 1-333.
- 38) Lund, J. W. G. 1946. Observations on soil algae. I. The ecology, size and taxonomy of British soil diatoms. New Phytol. **45**: 56-110, 196-219.
- 39) Meister, F. 1932. Kieselalgen aus Asien. Ver. Geb. Borntr. Berlin.
- 40) Mills, F.W. 1932. Some diatoms from Warri South Nigeria. Journ. R. Microsc. Soc. **52**: 383-394. pl. 1-4.
- 41) Östrup, E. 1910. Danske Diatomeer. C. A. Reitz. Bogh. Kjøbenhavn.
- 42) 奥野春雄 1944. 日本珪藻土礫床の植物分類学的研究, 第Ⅱ報 植雑. **58**(685): 8-14.
- 43) Okuno, H. 1952. Atlas of fossil diatoms from japanese diatomite deposits. Bot. Inst. Kyoto Univ. Industrial Arts and Textile Fibers Kyoto. Kyoto. Kyoto.
- 44) Paddock, T. B. B. & P. A. Sims 1980. Observations on the marine diatom genus *Auricula* and two new genera, *Undatella* and *Proboscidea*. Bacillaria **3**: 161-196.
- 45) Patrick, R. & C.W. Reimer 1966. The diatoms of the United States. **1**. Monogr. Acad. Nat. Sci. Philadelphia No. 13. Philadelphia.
- 46) Patrick, R. & C.W. Reimer 1975. The diatoms of the United States. **2**(1). Monogr. Acad. Nat. Sci. Philadelphia No. 13. Philadelphia.
- 47) Schoeman, F.R. 1973. A systematical and ecological study of the diatom flora of Lesotho with special reference to the water quality. Pretoria.
- 48) Schmidt, A. 1874-1959. Atlas der Diatomeenkunde. R. Reisland, Leipzig.
- 49) Skvortzow, B. W. 1929. A contribution to the Algae, Primorsk district of Far East, U. S. S. R. Diatoms of Hanka Lake. Mem. S. Ussuri Br. State Russ. Geogr. Soc. **1929**(3): 1-66. pl. 1-9.
- 50) Skvortzow, B. W. 1936. Diatoms from Kizaki Lake, Honshu island, Nippon. Philippine J. Sci. **61**(1): 9-73.
- 51) Skvortzow, B. W. 1937. Diatoms from the Philippines. I. Philippine J. Sci. **64**(3): 287-298.
- 52) Van Heurck, H. 1880-1885. Synopsis des Diatomees de Belgique. Ducaju et Cie., Anvers.
- 53) VanLandingham, S.L. 1967-1979. Catalogue of the fossil and recent genera and species of diatoms and their synonyms. I-VIII. J. Cramer, Vaduz.

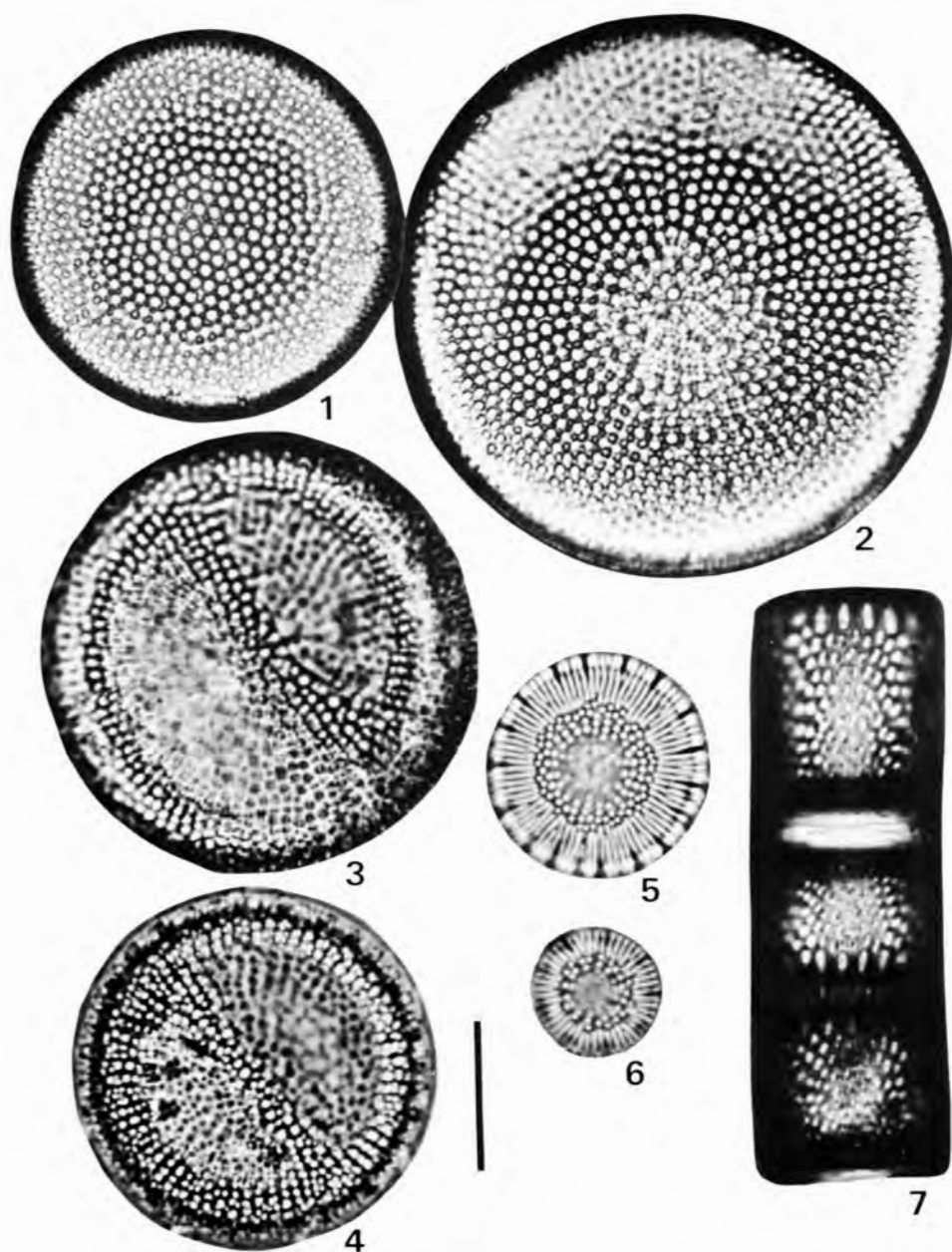


Plate 1. 1, 2. *Coscinodiscus* sp. 3, 4. *Thalassiosira bramaputrae* 5, 6. *Cyclotella comta* 7. *Melosira italica* var. *varida* (Scale=10 μ m)

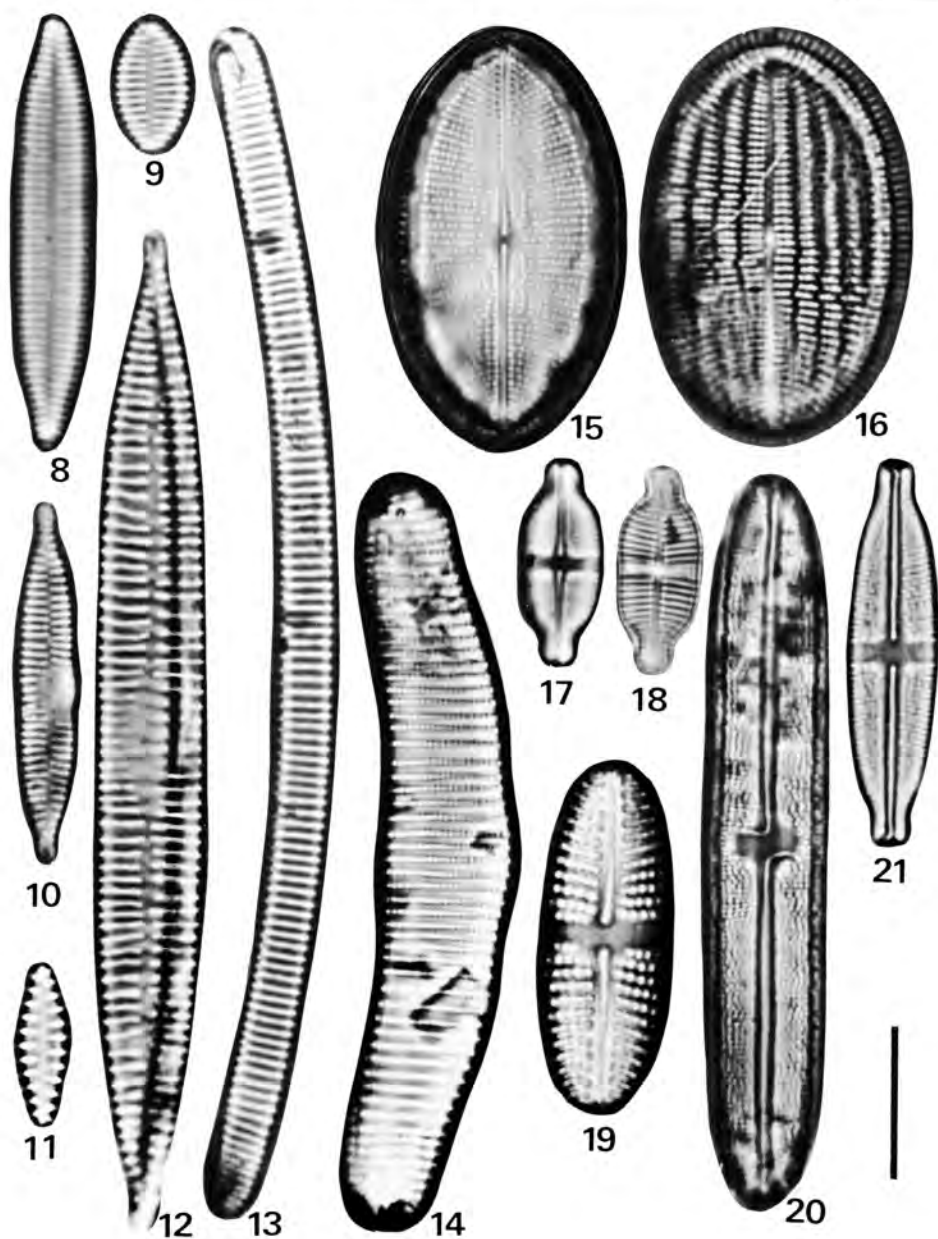


Plate 2. 8. *Fragilaria virescens* var. *virescens* 9. *F. virescens* var. *elliptica* 10. *Ceratoneis vaucheriae* 11. *F. pinnata* var. *lancettula* 12. *Synedra inaequalis* 13. *Eunotia curvata* var. *linearis* 14. *E. pectinalis* var. *undulata* 15, 16. *Cocconeis placentula* 17, 18. *Achnanthes exigua* 19. *A. brevipes* var. *intermedia* 20. *Neidium bisurcatum* 21. *Stauroneis kriegeri* (Scale=10 μ m)

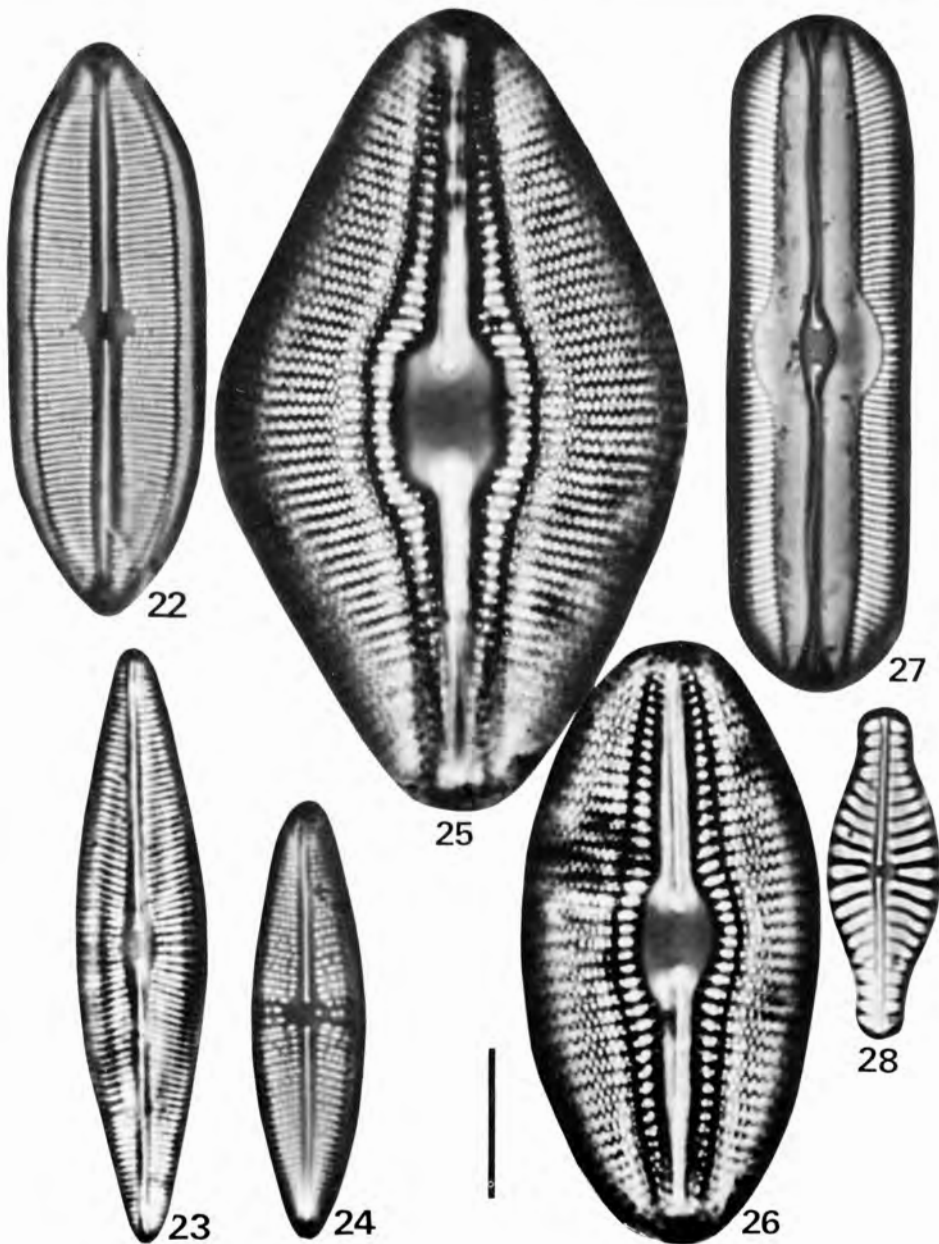


Plate 3. 22. *Neidium dubium* 23. *Navicula cruciculoides* 24. *N. comoides* 25. *Diploneis smithii* form. *rhombica* 26. *D. smithii* var. *smithii* 27. *Navicula americana* 28. *N. capitata* (Scale=10 μ m)

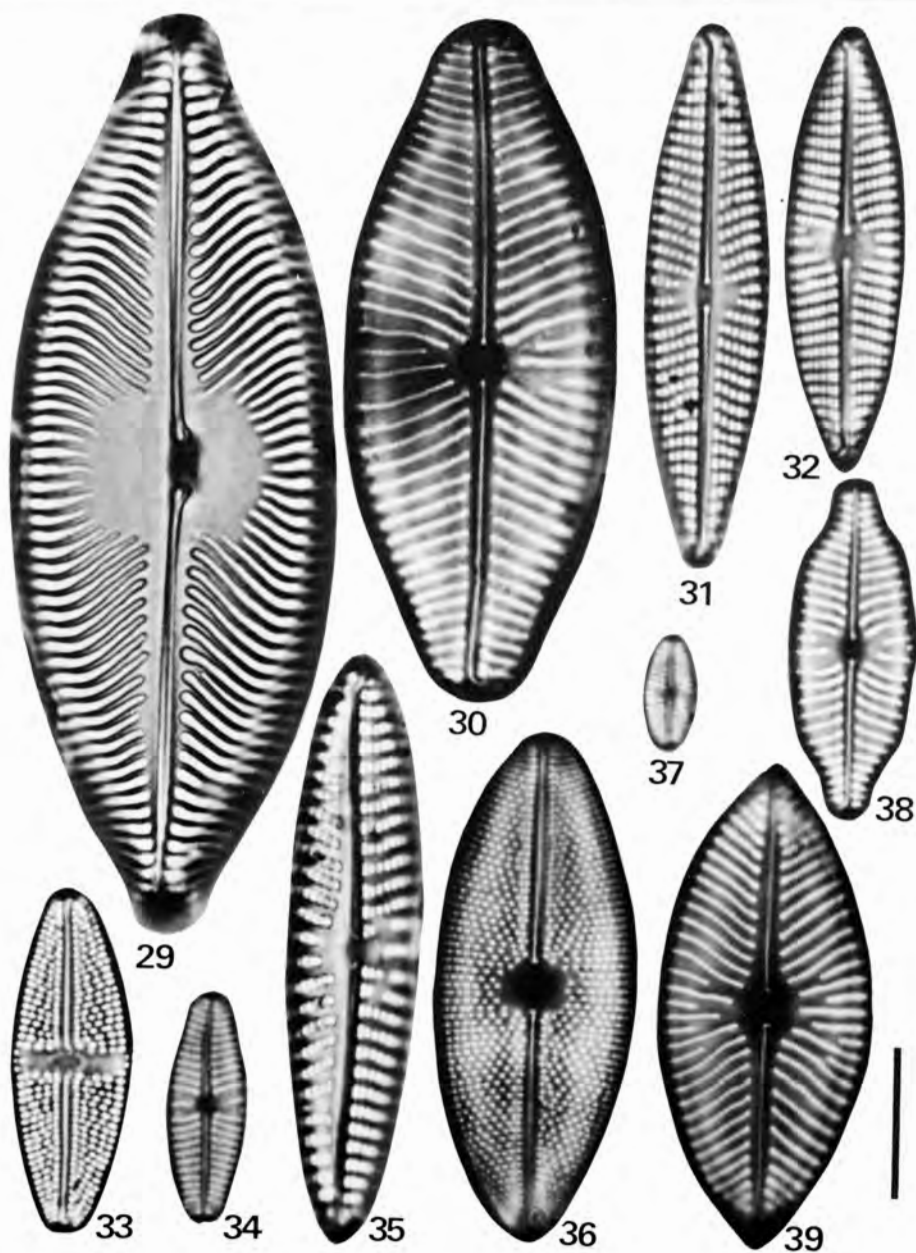


Plate 4. 29. *Navicula elegans* 30. *N. gastrum* 31, 32. *N. peregrina* var. *hankensis* 33. *N. mutica* 34. *N. ignota* var. *angrica* 35. *N. formenterae* 36. *N. tokyoensis* 37. *N. minima* 38. *N. elginensis* var. *neglecta* 39. *N. flavellata* (Scale = 10 μ m)

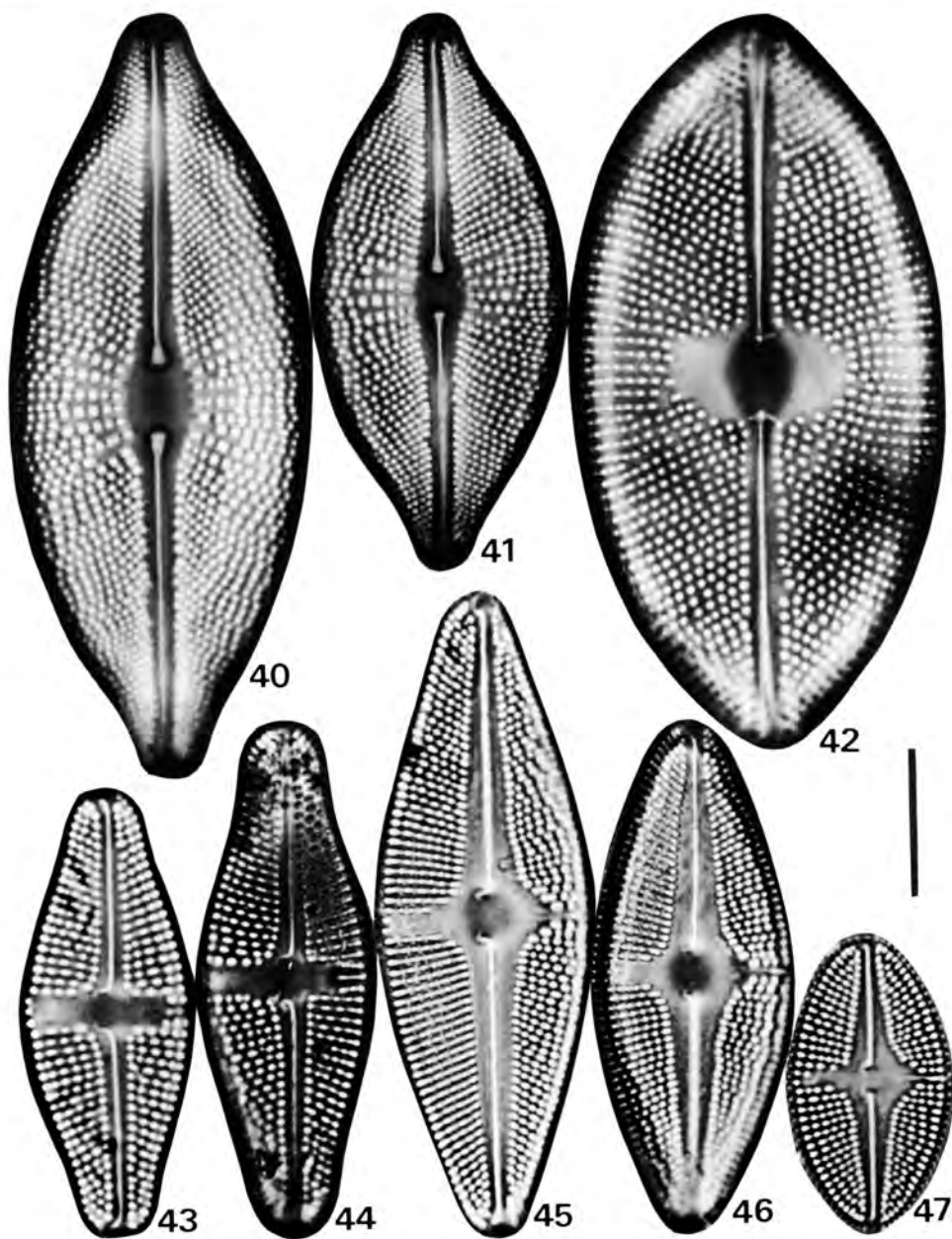


Plate 5. 40, 41. *Navicula pusilla* 42. *N. marina* 43, 44. *Navicula* sp. 1. 45-47. *Navicula* sp. 2. (Scale=10 μ m)

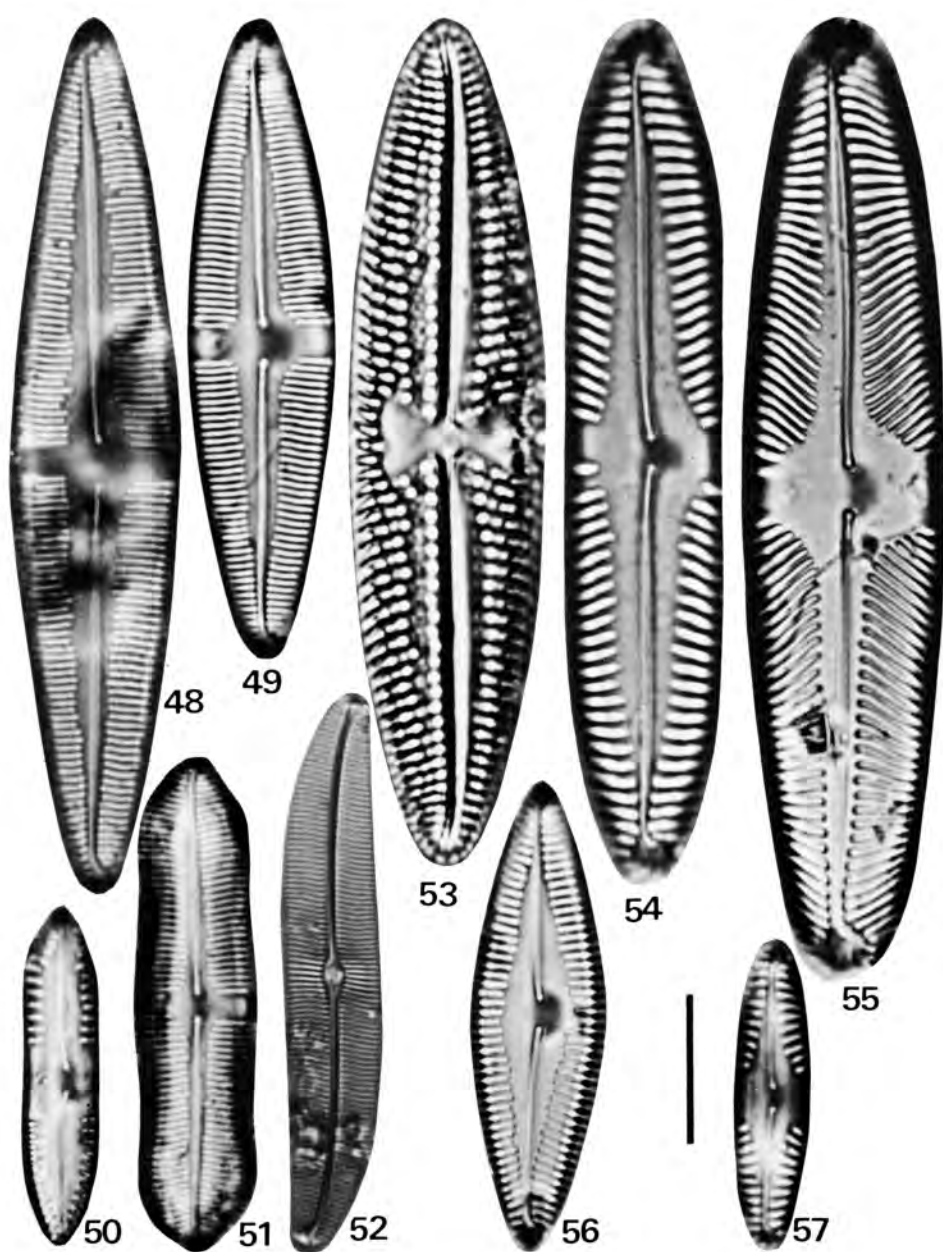


Plate 6. 48, 49. *Caloneis desertorum* 50. *C. schroederi* 51. *C. ventricosa* var. *minuta* 52. *Gylosigma scalproides* 53. *Trachyneis aspera* 54. *Pinnularia ueno* 55. *P. divergens* 56. *Caloneis rhombica* 57. *Pinnularia subcapitata* var. *paucistriata* (Scale=10 μ m)

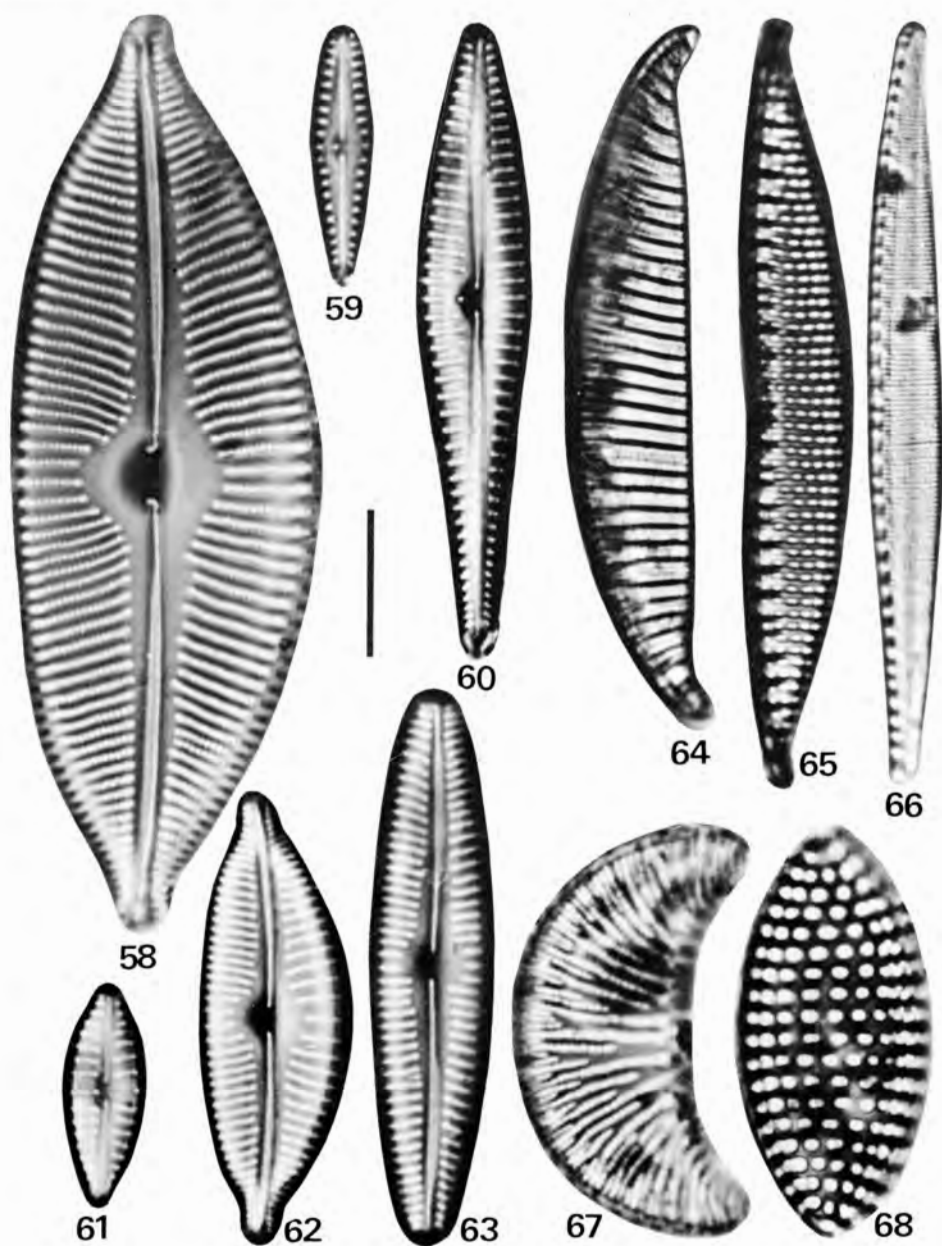


Plate 7. 58. *Cymbella heteropleura* var. *minor* 59. *Gomphonema clevei* var. *inaequilongum* 60. *G. subventricosum* 61. *G. parvulum* 62. *Cymbella naviculiformis* 63. *C. subaequalis* 64. *Rhopalodia quisumbirgiana* 65. *Hantzschia distincte-punctata* 66. *Nitzschia sigma* var. *rigidura* 67. *Rhopalodia dubia* 68. *Nitzschia granulata* (Scale=10 μ m)

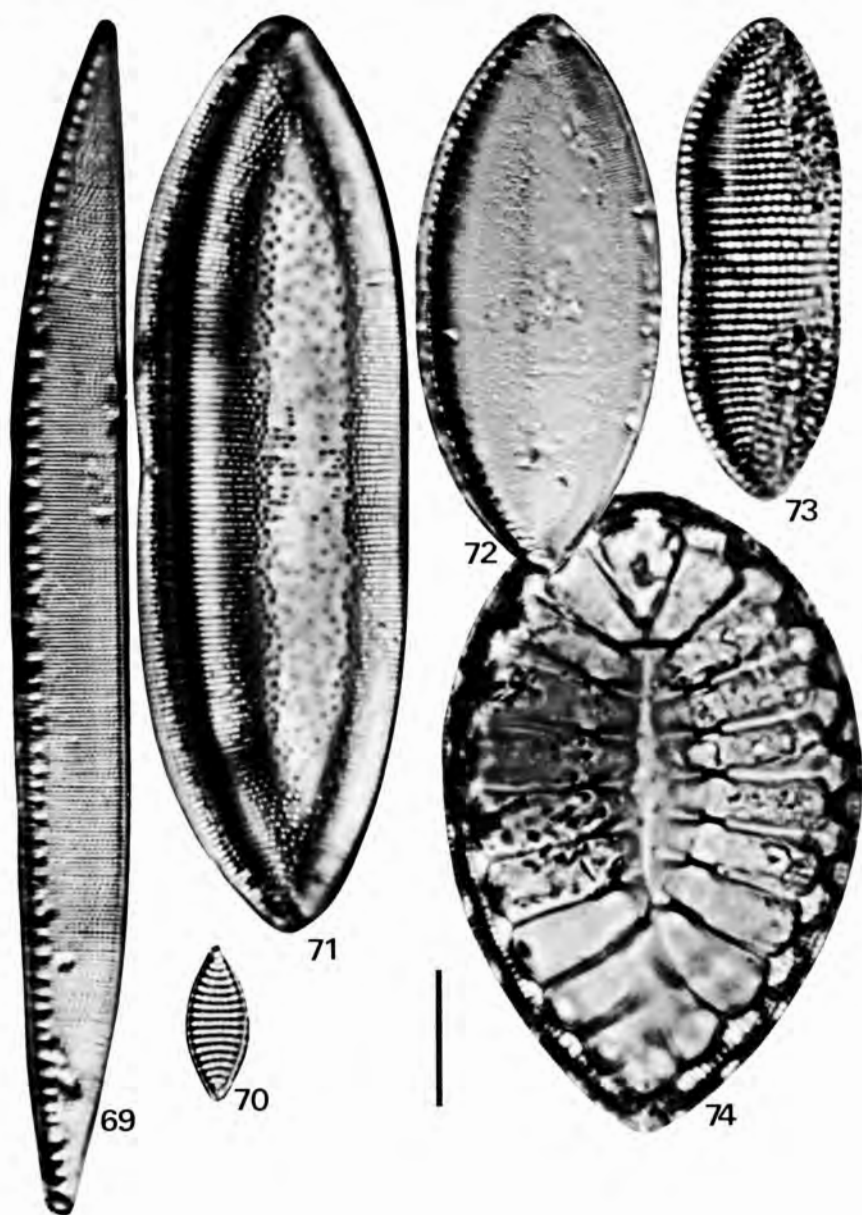


Plate 8. 69. *Nitzschia sigma* 70. *N. vexans* 71. *N. marginulata* var. *subconstricta* 72. *N. visurgis* 73. *N. constricta* var. *subconstricta* 74. *Surirella fastuosa* var. *recedens* (Scale=10 μ m)

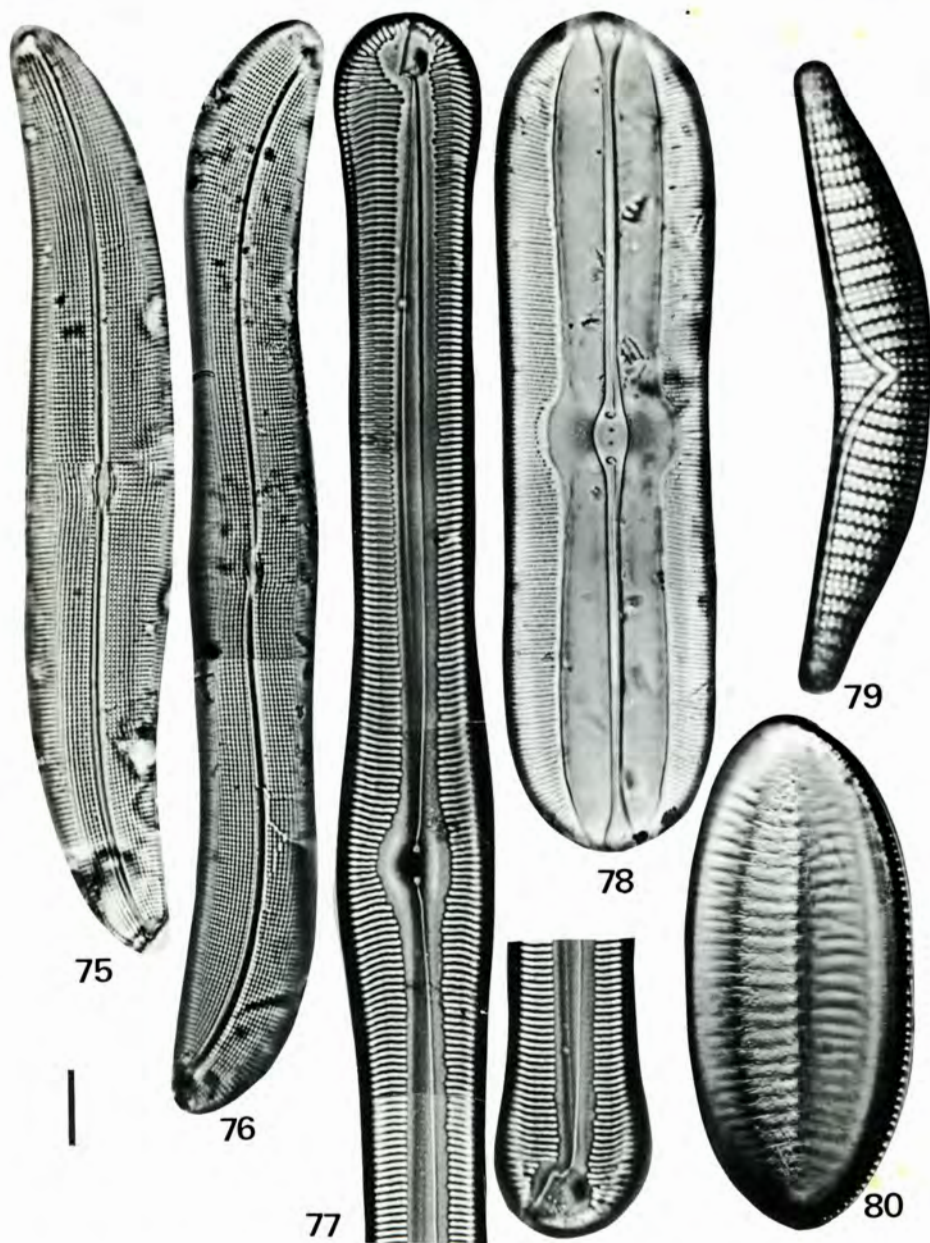


Plate 9. 75. *Gylosigma acuminatum* 76. *G. exoticum* 77. *Pinnularia pseudo-tabellaria* 78. *Navicula americana* 79. *Epithemia turgida* 80. *Nitzschia tryblionella* var. *victoriae* (Scale=10 μ m)